

7724
20
THESES
PHILOSOPHICÆ

QUAS

8365-66-19
Numine Propitio Adolescentes aliquot Collegii *Leonardini* alumni,
Laureæ Magist. Candidati, in Publicâ diatribâ
Andreapoli propugnabunt.

Ad diem Julii 1674.

Præfide GULIELMO SANDERS.



GLASCUÆ,

Ex Typographéo ROBERTI SANDERS, Urbis & Academiae
Typographi. *Anno Christogenias 1674.*

2365 666 19

3365

Theses Philosophicae in Coll. Leon. F. And.
(Jul. Sanders.)
Class. 1674.



724
THESES
PHILOSOPHICÆ

QUAS

8365 665 19
Numine Propitio Adolescentes aliquot Collegii *Leonardini* alumni,
Laureæ Magist. Candidati, in Publicâ diatribâ

Andreapoli propugnabunt.

Ad diem Julii 1674.

Præfide GULIELMO SANDERS.



GLASCUÆ,

Ex Typographéo ROBERTI SANDERS, Urbis & Academiae
Typographi. Anno Christiano 1674.

THAMES

THOMPSON'S

THOMPSON'S



THOMPSON'S

Virida Virtuti, Generoso Genio, Amplissimoque Nomini

D. ROBERTI D. KER.

Illustris, & Potentis. D. Gulielmi Comitis à Roxburgh, &c. Antiquissimæ suæ Gentis Principis Nobilissimi, Hæredis & Filii Primogeniti, in iisdem Stativis quondam Primpili, nunc verò Patroni perpetuum colendi.

S. D.

Ornatissime Domine,



Nunquam majore exultarunt gaudio amantissimi parentes depositam dulcissimorum pignorum pretextam conspicientes, quàm ego Te ex pupillo Patronum, Spicilegia hac Palladis in pratis consarcinata, nunc super sacram Memoria Tui aram oblata præsulgidi Nominis radiis illustrantem sentiens. Neminem latet qui Te noverit, commissam fuisse (auspice Deo) perhonorificam mihi fecundi tui Ingenii ab ipso ferè vagitu culturam; Eximiorum proinde sereni tui animi, atque etiam (ut moris est) corporis fortunæque donorum enumeratio hic forsân expectabatur: Sed quia talia officiorum genera literato orbi omnem inanem execranti jactantiam, excelsoque tali genio mellitos verborum globulos aspernanti, oneri esse aut odio quotidiana testatur experientia, istiusmodi munus cordatis, ut suspicor, ingratum, lubens prætereo. Atqui cum insignia virtutis vestra præconia modestiæ velo tibi semper in deliciis regendo; & innumera non soluminæ, sed & omnes (dum in hoc nostro Minervæ contubernio moraberis) Præceptores amoris & officii edita signa tacendo, Angerona luare destinaveram; inter spem veniam impetrandi, metumque Illustrissimum tuum nomen schedulis hisce præfigendo iram commovendi, duæ dubius hesitavi: Enthousi tandem nescio quis incesit animum ardor, & Zoilorum, Mimorum, Momorum, ejusdemque furfuris hominum hoc in seculo ut sagacissimo, ita eorundem, aequæ ac Africa monstrorum, feracissimo de repente subrepsit metus; quæ consilium dabant, ne in eorum calumnias, diæteria, & sugillationes decernina hac quantulacunque Philosophica, secundum studia regulandi formulam D. D. Academia huic visitanda à S. D. N. Rege Carolo secundo, gratiorè

tiore & gratissimè delegatis superiori anno exhibitam, sine aliquo strenuissimo (quales
 Vestri Majores præclari Luminum Praefecti) adensore in lucem prodirent. Quid
 plura? Inhiberet vix Impeto, quin me formidat non prædicent, quæ tantum inveni Vni-
 dicem, & post duo lustra laborum vidi te animæ amandum meæ, et si obsequit vultu-
 rum Pater, incolumentum redditum finibus Artibus. Quin etiam Candidati hi Ma-
 gisterialem Lauream meritam sudorum mercedem anhelantes, qualem qualem obse-
 quii cesserulam apud te inter eos quondam Antesignanum, nunc Macenatem ater-
 nūm suspiciendum deponunt, & emenso per quadriennium Philosophia pelago uno ore
 cum Lucretio modulantur.

Suave, mari magno turbantibus æquora ventis,
 E terrâ magnum alterius spectare laborem:
 Sed nil dulcius est, bene quàm munita tenere
 Editæ doctrinâ sapientum templa serenâ:
 Despicere unde queas alios, passimque videre
 Errare, atque viam palantes quærere vitæ.

Ornatissime Domine

Vestra Amplitudinis Studiofissimè

GULIELMUS SANDERS.



CANDIDATI



CANDIDATI

Adamus Alcorn.
Andreas Handisfd.
Georgius Forrester.
Gulielmus Metellan.
Gulielmus Touch.
Henricus Fishy.
Henricus Henderson.

✦ Henricus Wood.
✦ Hugo Scot.
✦ Jacobus Arbuthnot.
✦ Jacobus Crocket.
✦ Jacobus Kay.
✦ Jacobus Lestron.
✦ Jacobus McGrudgers.

✦ Joannes Melvill.
✦ Kenigerus Murray.
✦ Patricius Murray.
✦ Thomas Fodderingham.
✦ Thomas Kind.
✦ Walterus Stewart.

T H E S E S
P H I L O S O P H I C Æ.

I.



Nihil frequentius decantatur in Scholis, quàm Logicam esse Philosophiæ januam; misera tamen futilium quæstionum fascia, maximo non minùs ingenii quam temporis dispendio, Jesuiticè ed introducta, & infelix ibidem præjudiciorum propago, ipsa vel Matheseos tyrocinia indéque ulteriore in rerum naturalium scientia progressum penitus ferè in plerisque sufflaminans, eam nomine Scientiarum obstaculi potiore jure insigniat: hinc in prudentum animis nunc temporis tantum ejus fastidium. Hujus mali medela Artis ratione rectè utendi instaurationem requirit: quæ aliter fieri nequit quàm refecando inutilia, eliminando peregrina, infantie ac pueritiæ præjudicia recto rationis usui obnoxia detegendo, aliaque per reliquam ætatem indé pullulantia præcavendo, propriis duntaxat Logicalibus reservatis, iisque pure ac sincere propositis, quorum omnia ed tendunt, ut a confusione & obscuritate Perceptionum, errore & dubitatione Judiciorum, ac oblivione Memorie liberemur.

I I.

Qui de Genere & Objecto Logicæ acriter pugnat, insignem quidem reportabit victoriam, perbellaque proles expectanda sane à cerebro multiplici Universalium genere, ac Entibus rationum gravido. Non parum perceptionum claritati Universalia conferre fateor, sicut & eorum series seu Categorias, si modo clarè ac concinué tractentur. Ea inter genuina naturæ opera, necesse non est numeremus: aut quasi naturæ & artis amphibia contem-

templemur : verum ut Modos cogitandi , horumque signa considerare sufficit ; ex eo quippe tantum fiunt , quod una eademque idea utamur ad omnia individua , quæ inter se similia sunt , cogitanda , ut etiam unum idemque nomen omnibus rebus per ideam istam representatis imponimus ; in quo conceptu communi & nomine generali consistit tota natura Universalis. Horum summa utilitas in definitionibus rerum formandis cernitur : quæ cum nulla de causa tradantur , quàm ut rei naturam explicant , mediique demonstrationum munere fungendo proprietates ejusdem perspicue concludant , neutrumque horum , nisi claræ fuerint , præstare possint ; tanquam spuria prorsus sunt rejiciendæ , si obscuritate laborent. Vah quanta definitionum strages in Philosophiâ Jesuiticâ committeretur , si ritè hæc regula colatur !

I I I.

Cum ad vera & certa judicia de rebus ferenda necessariò requiratur Perceptionum perspicuitas , in investigatione veritatis nullatenus est de rebus nisi clarè ac distinctè perceptis , nedum juxta infantia præjudicia , aliosve errores inde promanantes judicandum : quod intelligunt Philosophi , dum non sensui , sed rationi fidem esse habendam aiunt. Unde in primo ad seriò & metaphysicè certo philosophandum accessu , nihil eorum quæ ante id tempus abque sufficienti examine affirmavimus aut negavimus , nunc in philosophando affirmandum aut negandum est , antequam ea rursus ad novum & accuratum revocaverimus examen : de quibus clarè ac distinctè cognitis judicando , veritatem assequimur ; in reliquis verò non ita perceptis judicium suspendendo , errorem vitabimus. Atque hoc est in ordine ad metaphysicam certitudinem obtinendam de rebus philosophicè contemplandis cum Cartesio dubitare : quas solas , non autem res agendas , quarum quippe necessitas aut commoditas non semper accurati examinis concedit moram : neque res fidei , infallibilitas quippe testimonii Divini omnem luminis naturalis certitudinem longè excedit , eum intelligere patet. Princ. p. I. n. 3 45. 76. Resp. ad object. secund. pag. 78. 79.

I V.

Num judicium notum & certum alia in se virtute continet , quæ cum ex ipso educimus , *Argumentari* dicimur : ad quod expedite agendum , semper eligenda sunt axiomata clariora & adhuc clariora , donec tandem ad principium ita clarum ac certum , ut nulli prorsus dubitationi sit obnoxium , perveniamus. Non tamen putandum , à quolibet noto ad quodlibet ignotum dari Argumentationis progressum , sed ubi certus inter ea nexus habetur , vi cujus hoc potius quam aliud quodvis ex eo colligi possit. Hinc cuilibet Argumentationi sua tribuitur consequentia , cujus necessitas non à cognitionis duntaxat ordine , verum à naturali insuper rerum cognoscendarum connexionione

nexione pendet; atque ab hujus varietate varietas Argumentationis specifica originem ducit. Unde Demonstratio *à priori*, quæ à causâ ad effectum procedit: *À posteriori*, quæ è contrario: *Deductio ad incommodum*, quæ à repugnantia consequentis cum aliquo absurdo: quod spectat *Dilemma*: *Exemplum*, quod ab uno particulari ad aliud propter paritatem rationis: *Inductio*, quæ à particularibus ad universale, aut partibus ad totum: hujusque opposita: & multæ forsan aliæ, præ naturalibus connexionibus, unde desumuntur, nos latentibus, adhuc incognitæ. Notatu digna est illa Argumentandi species, in speciali quidem materiâ, apud quosdam Geometras reperta, qua affirmativè demonstratur aliquid hoc illo-ve modo esse, ex eo quod ita non sit: sic demonstrantur Prop. 12. lib. 9. El. Eucl. secundum editionem Clavii, & Prop. 22. lib. 1. El. Sphær. Theod. Hæ omnes, & aliæ si quæ sint argumentandi species, formam *Syllogisticam*, *Prosyllogisticam*, *Enthymematicam*, & *Soriticam* pro argumentantis arbitrio inducere possunt: unde liquet, *Syllogismum*, *Prosyllogismum*, *Enthymema* & *Soriten* esse externas tantùm argumentandi formas.

V.

Ubi nulla demonstratio, ibi nulla scientia, frustra que, ut sæpe à multis in Physicis, prætenditur illa, absque definitione subjecti aut proprietatis demonstrandæ præmissâ; cum *quid rei* sit ante demonstrationem necessariò præcognoscendum. Harum itaque penuria est definitionum defectui imputanda, quo laborantes Philosophi fabricantur in aura, dum celsas musarum moliuntur ædes.

V I.

Cum Metaphysica reliquis scientiis principia suppeditet, pro *Philosophiâ primâ* haberi debet. Hanc à dubitatione, quæ vulgò, licet perperam, *Cartesianorum* propria censetur, Lib. 3. Metaph. (quem ipse cum interpretibus ut primum habent) cap. 1. exorsus est *Aristoteles*, cujus usum & necessitatem, Metaphysicæ seu indubitatæ certitudinis obtinendæ gratiâ, per integrum caput prædictum fusè explicat: & non tantum substantias immateriales, aliarumque scientiarum objecta & principia; verùm & ipsas notiones communes dubitantis examini subjicit. Has quidem, si quis vel ad eas attendat, terminosque intelligat, præ ipsarum evidentia summa, in dubium revocari posse non intelligimus. De rebus sola revelatione Divina cognitis, utpote naturæ lumen prorsus exsuperantibus, Philosophicè inquirendum non est, consequenter & nec dubitandum; quamvis ratione naturali eas non adversari Christianus Philosophus ostendere debeat. Res denique tum fide tum lumine naturæ notas, quamvis propter testimonium Divinum indubitanter recipiamus, si seriò philosophemur, num lumine naturali, ulterius patefiant,

insuper inquirere, seu cum *Cartesio* dubitare possumus & tenemur. Quis tamen dicat nos lucis meridianæ Divini oraculi mentes fidelium illustrantis certitudinem in dubium revocare; quoniam quæ ejus ope leguntur, initio Philosophiæ quarimus, an item in libro naturæ, beneficio illarum stellarum quæ omnibus perpetuò Gentibus luxerunt, legi possint. Non satis sane de mirari possumus miseras quas prædictus author, ob dubitandi hanc methodum, passus est: cum ipsi tamen *Aristoteli*, ejusdem licet auctori, ne vel unum, quo ad scimus, per bis mille annos obloquutum fuisse; sed eandem in suis præsertim *Metaphysicis* & *Scholastico-Theologicis* de vel ipsa Dei existentia disquisitionibus, aliisque fidei simul & naturæ lumine notis, in hunc usque diem ipsos usurpasse Christianos; quamvis non sub explicitè eadem verborum formulâ; qua utitur nobilis ille Gallus, nec in tantum reipublicæ Philosophicæ emolumentum. Censores acerrimos nescio quot invenerit illud de dubitatione præliminare præ plurimis dicti Philosophi propriis permagni momenti prorsus prætermisissis, leviusculum, quorum examen major dubitandi postulat ratio, & ingens Physiologiæ incrementum, qualia sunt ista de *Motûs*, *Reflexionis* & *Refractionis* legibus, & peculiari ista *Radiorum Refractione*, qua Cometarum barbæ & caudæ constituuntur, de *fluxu* & *refluxu maris*, de *magnete*, de *visione*, *lumine* & *coloribus*, de *iride*; *halonibus* & *paveiliis*.

V I I.

OMnium cognitionum existentis rerum inquirendis conducentium prima & certissima est, *Ego cogito, E. sum*, seu, *Ego qui cogito sum*, quæ cuilibet ordine philosophanti occurrit, Mentis substantiæ ve cogitantis existentiam clarissimè exhibens, ideo hanc jure ut primum posuit *Cartesius* principium, unde rerum à se diversarum existentias probaret, quarum omnium primò nostræ contemplationi se offert *Deus Optimus Maximus* per innatam entis infinitè perfecti ideam, menti nostræ præter multas ejusmodi alias, facile obversantem, existentiam in sua essentia ita involvens, ut concipi non possit, quin ut necessariò existens concipiatur. Rerum dein materialium existentia nobis manifestatur per varias sensoriorum affectiones, idealesque claras ac distinctas inde in mente nostra excitatas, quasque à rebus corporeis nobis immitti, ex veracitate *Dei* intelligimus, qui facultatem ad hoc agnoscendum nobis dederit, propensionemque magnam ad idem eò firmiter credendum, quò clariores & distinctiores ejusmodi ideas mens habeat. Sic omnem nostræ cognitionis ac Philosophiæ certitudinem cum prædicto Philosopho (qui *Epist. 54. part. 2. Theologum* quendam redarguens, *Dum mentiri non potest, totius fidei, & Deus fallere non potest*, omnis certitudinis fundamentum adpellat, atque ut talibus in parte prima Principiorum, & Meditationibus passim

passim utitur) à solâ Numinis Existentiâ ac veracitate derivamus: cui tanquam omnis *realitatis, veritatis & bonitatis* fonti, *existentiam, essentiam, veritatem, bonitatem, futuritionem* aut *possibilitatem* suam entia reliqua accepta referunt.

V I I I.

Inter Entis attributa *localitas & temporalitas* numerari solent, sed quum loco seu superficie corporis proximè ambientis locatum, nil nisi extensum contineri possit, rerumque Intellectualium duratio tempore physico & reali non mensuretur, motu quippe maximo maxinèque æquabili, unde scilicet desumuntur dies & anni; aut simili, rebus potius materialibus appropriandæ sunt. *Agere*, quod Efficienti duntaxat proprium est, (sola namque est hæc vera causa) omni rerum generi quodammodo convenit, idque dum rei passæ statum mutat, vel suum; adeoque actio *immanens* est vel *transiens*, quarum illa in distans esse concipi non potest, neque hæc, ita ut non diffundatur per medium; multò minùs instantanea censenda, nisi creativa fuerit, cum *de motûs localis* essentiâ, sub quo omnis actio physica continetur, successio sit.

I X.

Mathesis experimentorum occasione usuque debito sæcundam hoc ævo reddidit Philosophiam Naturalem, quæ per tot retrò secula, methodi hujus neglectu vix nomen Scientiæ meruit. Cum nil nisi *corporeum* motûs aut quietis sit capax, corpus semper ejûsve modum per *Naturam* propriè intelligimus: hæc duo simul juncta, pro modi varietate, eam constituunt integram & completam, quæ cum internum sit motûs aut quietis principium, res omnes Naturales, siue Terrestris siue Cœlestes, patet esse mutabiles, generationi & corruptioni obnoxias. Horum principia sunt *Materia & Forma*: quod ad *Privationem*, cum nec in rerum compositione ullus sit ei locus, ullûsve in eis explicandis usus, nullus proinde in Physiologorum scriptis ei locus concedi debet.

X.

Materia essentia in solâ *extensione in longum, latum & profundum* consistit, quæ cum eadem sit ac quæ *spatium* constituit, nec diversificari possit; patet *Spatium* idem esse à parte rei cum determinatâ corporis extensione & figurâ (quod idem censetur, corpore etiam singulari sublato, si modò hoc & succedens magnitudine æqualia & figurâ similia fuerint) Idemque corpus in genere diversimodè consideratum, nunc Physicum, nunc Mathematicum dici: quod simul cum suis terminis, *superficie & lineâ, Extensi*, multò magis & *Quantitatis* (quippe non tantùm his, sed omnibus etiam modis corporeis

convenientis) propriè dictæ sunt species, siue juxta definitionem Aristotelis à divisibilitate sumptam, siue *Mathematicorum* hanc à multiplicibus, depromptam, *Id cuius dari potest multiplex.* Patet etiam ex eâdem Materix notionem, eandem specie esse Terræ Cœlique materiam: ut & *spatium omni corpore vacuum*, esse plane fictitium, hujusque metum, qui non naturæ sed Philosophorum est passio, quod experimentis dilucidis omnium motuum isti communiter ascriptorum clarè monstrantibus confirmatur: vasculum quodvis non plus materiæ comprehendere cum plumbo, quàm dum aqua aut aëre est refertum: Corpora aliter quam per materiæ subtilis in ipsorum poros ingressum & egressum rarefieri & condensari non posse. Materiam cōfque extendi, ut mens humana limites ei figere nequeat.

X I.

A Simplici hoc Materiæ conceptu sequitur ejusdem *Impenetrabilitas & Replicationisimplicantia, divisibilitasque in infinitum*, quam præ clarâ ejus à prædicto conceptu deductione, & cum principiis Geometricis consensu, aded difficultatibus involvi, ut vulgò fertur, non videmus. Quinque item modi ejusdem primitivi hinc ritè intelliguntur, quorum omnium *Motus* est ordine naturæ prius, cæterorūque parens: Motu namque separante, seu divisione *ex uno fiunt multa* (quæ prout diversimodè considerantur, nomina *Totius & Partium* subeunt; ante omnem itaque divisionem nullum est *Totum*, aut *Partes actū*) horum singula sunt terminata, hoc est *figuram habentia*: quorum quodlibet, cum nullibi sit vacuum, inter alia *positionem* seu *situm* habent, qui prout continuè mutatur, aut servatur, corpus ipsum *moveri*, aut *quiescere* dicitur. Hi, imo singuli infinitè propemodum variabiles, ut omnibus Mechanicæ studiosis manifestum, in effabilem rerum varietatem sufficienter causant: præter quos ideo aliud quid in rerum naturalium Universitate, quod sub *Forma* aut *Qualitatis* nomine veniat, frustra ponitur. Hinc Motus cernitur omnium varietatum universi fons & origo, quo ignorato, necesse est etiam ipsam ignorari Naturam, juxta Aristotelem, Acroam. lib. 3. Text. 1. quem tamen per definitionem explicuit, præ subtilitate imperceptibilem.

X I I.

Motus est *successiva corporis applicatio ad diversas partes corporum immediate tangentium.* (Chimæricus est itaque motus in instanti) Huic sola quies contrariatur, quæ *continua est applicatio ad easdem corporis tangentis partes*: estque non minus positiva, quam ipse motus; utpote huic resistit; unicūque est partium corporis duri vinculum: nec minùs actionis ad sui, quàm ad motus productionem requirit.

Motus sunt æquales ; quorum vires seu momenta sunt æqualia : hæc ex celeritatibus & soliditatibus aut gravitatibus sunt composita ; inter quas idem requiritur proportio reciproca, ad hoc, ut duo corpora inæqualia æqualem motûs quantitatem habeant. Non igitur in solâ velocitatum æqualitate consistit motuum æqualitas. Hinc sequitur, commune centrum gravitatis duorum corporum esse in eâdem rectâ lineâ cum singulorum centris, eamque dividere in reciproca ratione ponderum horum gravium : quod fundamentum est æquilibrii ponderum inæqualium radiis inæqualibus appensorum : omniûmque potentiarum mechanicarum quocunque : Æquiponderantiæ item fluidorum ponderitate nota inæqualium : atque unius supra alterum altitudinis determinatæ, si gravitates habeant specificè diversas ; ac proinde cur fontes & lacus reperiantur multi longè supra maris libellam, licet inde derivati.

X I V.

Primam motûs causam solum agnoscimus Deum, qui rerum universitatis conservandæ gratiâ eandem motûs & quietis quantitatem in eâ conservat, quam initio posuerat. Motûs cessatio, sicut omnis mutatio, est ab aliquâ causâ externâ, conformiter primitivæ isti Naturæ legi, *Unumquodque quatenus est quid simplex & indivisum, quantum est in se, in eodem semper presenti statu permanet immutatum.* Motus itaque ex se non tendit in quietem, sed corpus semel in motu aut quiete, semper moveri aut quiescere pergit, nisi extrinsecus impediatur. Nulla igitur in motu morula, ullâve in reflexionis puncto quies habetur. Nec corpus in motu prope mundi terminum ulteriùs moveri desinet, nisi vel à carentiâ spatii realis extra mundum sistatur, contra tritum axioma, *Non entis nulla sunt accidentia* : Vel à corpore reali impediatur, atque sic dabitur corpus extra mundum, qui terminum idem nullum habebit à nobis assignabilem.

X V.

Mobile, quod majus, cæteris paribus, eò diutius in motu perseverat ; in ratione scilicet quam habet ratio magnitudinum seu gravitatum ad rationem superficialium : majorémque vim, quam mobile minus, ad sui motum aut quietem requirit, in triplicatâ ratione laterum homologorum. Hinc est, quod lignis & glebis manentibus immotis, arenulæ licet istis specificè multò graviore, eodem venti flamine facillè dispellantur ; ut & salis particulæ, subtiliâque metallorum ramenta, portionibus majusculis ad fundum subsidentibus, in aquâ fluent.

X V I.

Non tantum motus aliquis ex pluribus sæpè componitur , sed etiam simplicis determinatio sic composita concipi potest. Hanc, in quamcunque partem feratur mobile , ab ipso motu aliquatenus distingui , causarum unde pendent diversitas sufficienter evincit : sicut etiam mobilis cujuscvis in lineà rectâ tendendi conatum vis corporis circulariter moti centri fuga , hinc manifesta, quod illud sibi reli&um, tangentem circuli, in quo movebatur, suo motu describit : adeo ut motûs circularitas à mobilis cum centro nexu , aut corporum ambientium resistantia semper procedat. Cumque nullâ vi naturæ statuitur vacuum , aut corporum penetratio ; omnem naturæ motum in circuitu fieri, vel alium ejusmodi saltem efficere oportet, quem in omnibus istis motibus fugæ vacui communiter tributis observare facile est ; quamvis horum causa censendus non sit, sed aëris elaterium & gravitas. Hinc omnem in naturâ motum per solam pulsionem fieri , nullâmve attractionem agnoscì debere patefiat.

X V I I.

Corpus corpori in mobili occurrens , ex ipsorum impenetrabilitate, eadèmq; quantitate motûs in universo conservatâ , motus suam determinationem tantum inde mutatam habet : etiam utriusque simul , ad easdem partes tendentis, ante & post occursum semper idem est momentum ; Si modò corpora summè dura concipiantur. Est igitur motus reflexus directi tantum continuatio : qui si eandem semper celeritatem retineat, angulum reflexionis incidentiæ angulo æqualem habere necesse est. A motu reflexo differt refractus , non tantum quòd per plura transeat media, verum etiam quòd determinationem suam habeat mutatam, idque magis vel minus, prout medlum in quod mobile transit, hoc facilius vel difficilius admittit, mobili semper recedente à parte magis resistente : ideoque nunc à perpendiculari, nunc versus eandem deficiente, prout in mediam densius vel rarius fit transitus, major ergo resistantia ex unâ parte quam alterâ, est refractionis causa, cujus defectu pila ab uno medio in aliud perpendiculariter transiens nullatenus refringitur. Mobile ne vel ipsum fluidum semper ingreditur, nisi suum momentum (quod pro quantitate anguli incidentiæ variatur) fluidi resistantiam superet. Inde est, quòd pila tormentaria, quò obliquius in mœnia feratur, eò magis eluditur, in ratione nimirum sinuum angulorum incidentiæ : & obliquè admodum in aquam impacta, in partem reflectatur oppositam.

X V I I I.

X V I I I.

Veri motus locales, non autem actiones instantaneæ, sunt *Accretio*, *Decretio* (a quibus non differt *Nutritio*, nisi quodd illæ, non ita semper hæc, corporis nutriti incrementum aut decrementum dicant) *Alteratio*, *Generatio* & *Corruptio*, ad quas spectant *Temperies* & *Conformatio recta*, *Conformatio prava* & *Intemperies*; & ad hanc *Putrefactio*, *Petrificatio*, aliæque ejusmodi rerum corruptelæ. Motibus his res naturales mutantur, idque vel secundum accidentia quædam, quæ earum essentiam non constituunt, ut in Accretione, Decretione, & Alteratione: vel secundum essentiam, novâ formâ specificâ in materiam introductâ, aut priori expulsâ. Formam hîc intelligi ne putes substantialem: cùm non substantiæ, sed modi motu oriantur & pereant; sintque Generatio & Corruptio nisi motus locales, quibus partes materiæ insensibiles, & interdum etiam sensibiles secundum situm, figuram, quantitatem, motum & quietem constitutioni rerum convenienter, aut disconvenienter disponuntur: quæ quatenus partium sunt sensibillium, dicuntur *recta* & *prava conformatio*: quatenus verò insensibillium, *temperies* & *intemperies*; hæc si lentè fiat, quæ ut plurimum, à partibus aqueis aliisque aëri ambiendi admistis corporis poros permeantibus, efficiâtque ut qualitates ab iis, quas prius habebat, valdè diversas nostræque naturæ horridas, acquirat corpus, dicitur *Putrefactio*; si verò poris tenuissima & insensibilia corpuscula insinuata ita figurentur, ac inter se corporisque particulas tam arctè uniantur & quiescant, ut lapideam naturam induant, *Petrificatio* dicitur.

X I X.

Motûs efficaciam & usum in naturâ nullus denegabit, nec major est ratio ejusdem, ac inde actionum physicarum varietatem penè infinitam in dubium vocandi, qui infinitis propemodum modis variari potest, tum pro ratione Motoris; lineæ in quâ mobile fertur; determinationis, naturæ corporum occurrentium, tum etiam ratione sitûs, quantitatis, & figuræ mobillium. *Quantitas*, *figura*, & *situs* pro varietatum copiâ motum infinites fere non tantùm variant, verum etiam corpusculis insita ex quibus res naturales constantur, simul cum eorundem quiete aut motu vario, easdem absque ullo principio substantiali super addito sufficienter specificè constituunt, & inter se distinguunt, variósque effectus producendi capaces reddunt; ut in arte factis humanis observari potest, quæ non minùs quam res naturales strictè sic dictæ, suis naturis conformiter operantur, seu naturales sunt: neque hæc minùs, imò magis artefactæ sunt, quam artefacta vulgò sic dicta; cum multò artificiosius, peritiùs, & concinnius ab opifice omnipotente & omniscio fabricatæ

fabricatæ sint; quàm quæ ab imperito ac imbelli homine construi possunt. Hinc patet Formam rei naturalis specificam esse meram motûs & quietis, item sitûs, figuræ, & quantitatis partium comprehensionem, rei naturali constituendæ convenientem: materiæ quidem accidentariam, ipsi verò composito essentialem: distinctę unionis cum materiâ vinculum prorsus excludentem; accidentium quippe complexionem, de quorum essentiâ est, ex se seu per seipsam inhærere materiæ, omnémque quam habet moles hæc in se iners activitatem conferre. Patet etiam, qualitates phylicas esse insensibilium materiæ particularum secundum quantitatem, figuram, situm, motum, aut quietem, dispositiones, quibus corpus effectum aliquem producendi fit capax, quod proinde ab iis denominatur. Has si ex quinque modis prædictis specificè explicare valeamus, *Manifestas* dicimus; sin è contrario, *Occultas* nuncupamus: *Sympathias* insuper, si cui subjecto profint; *Antipathias* autem, si obsint.

X X.

Simplicissimæ h. e. rerum paucissimis qualitibus præditarum, sunt Elementorum formæ, quorum numerum cum *Cartesio* ternarium, nullis ea propriis designando nominibus, erroris evitandi gratiâ, ponimus. Horum primum materia sit ex particulis indefinitæ seu tenuissimæ admodum parvitaris incertęque figuræ conflata, omnimodè ac facillimè divisibilibus, figurabilibus, ac ocissimè semper agitatis, ita ut intervallis corporum quibusvis, rimulisque cujuscunque figuræ ac parvitaris accommodare se possit: qualem, ex prædictâ spatii cum materiâ identitate, natura ab omni vacuo aliena necessariò postulat. Elementum secundum materia est similiter fluida, celeritèrque agitata, in particulis quippe valdè subtiles, quanquam præ Primi ramentis Majusculas, certis figuris præditas actu divisa, & ut rationi consonum videtur, valde regularibus, ideòque & propter soliditatem maximam difficulter mutabilibus. Talis materiæ existentiam motus isti subtiliores suadent, qui ab elemento primo, præ nimia tenuitate, absque resistantiâ, terrestria quævis solidissima permeante, fieri nequeunt; quosque ad pelluciditatem, fermentationem, guttarum rotunditatem, gravitatem, & levitatem, lumen, colores, & videndi modum, calorem & ignem, & inde vitrificationem, corporum elaterium, aliâque phænomena explicanda, ratio ab experimentis & Mechanicæ seu Staticæ & Hydrostaticæ legibus ratiocinando necessariò requirit. Elementum hoc statuit prædictus Philosophus ex globulis majusculis & minusculis omninò constare, hosque variè moveri, tum circa propria centra licet non semper, propter circumfluentem primi elementi materiam in unum vorticem ex alio venientem, sed præsertim in termino lucis & umbræ, & inter reflectendum à corporibus opacis, in colorum constituendorum gratiam;

tum etiam aliis forsan modis, præterquam motu totî vortici communi, rotatione etiam interrupta à primi elementi materiâ, quæ à vortice contrario fluxerit, & idèd priori materiæ ipsos circumrotanti contraria; radios etiam luminis ex his in lineâ rectâ prementibus componi asseruit, omnesque colorum diversitates à radiorum refractione, pro corporum ipsos transmittentium aut reflectentium varietate, diversimodè variata oriri. Verum demonstrationibus & experimentis heterogeneousitatem radiorum luminis nuper detexit *Newtonus* Mathematicus Cantabrigienfis, scilicet radios eundem colorem semel facientes refringibilitatem eandem semper habere eatenus immutatam, ut per appulsum ad oculi retinam, aliûs coloris sensum nunquam excitent: idèdque refringibilitates radiorum diversos colores facientium, ipsis manere intrinsecas semper & diversas. Sed unde hæc refringibilitatum diversitas, an à figurarum, an à quantitatum, an rationum motûs progressivi cum rotatione constantium diversitate in corpusculis lucis, ulteriori scrutinio determinandum relinquimus. Elementum hoc simul cum primo, particularum dictarum interstitia implente ac celerrimè interfluente, *æthera* componit. Tertium elementum particulas complectitur magis crassas, aliàsve, quæ vel seorsum, vel plures simul sub figuris irregularibus, perplexis & ad motum ineptis permanere possunt, ex pluribus nimirum primi elementi ramentis sibi mutud adjunctis compositas. Talem materiam, ex quâ nempe componantur corpora terrestria & ejusmodi alia, cum Planetarum atmosphæris, naturam exigere videmus.

X X I.

EX tribus elementis, sicut & ipsa ex motu, omnia hujus mundi aspectabilis corpora oriri explicantur; Sol & Stellæ fixæ ex primo; Cœli ex secundo, quod cum interfluente primo dicitur æther; Terra cum cæteris planetis, & cometis ex tertio. Cum enim Sol & fixæ lumen ex se emittant, cœli transmittant, terra, cometæ, & planetæ remittant, trimembris hæc corporis differentia non malè ad tria elementa refertur. Nihilominus non hîc putandum, sobrium quemvis ed arrogantiæ devenisse, ut modum determinet, quo Deus materiam initio creatam divisèrit, resque naturales inde formârît; quamvis in ordine ad eas meliùs explicandas, materiam à Deo certo quodam modo divisam esse, in variòsque vortices ab eodem distributam ac conservatam supponat, quorum poli in unis tangunt eclipticas in aliis, motûsque ita consentiant, ut cuius Mechanicæ perito, ex *Cartesii* dictis facillè intelligat, cur unus alium non absorbeat, magis quàm varii in aquâ vortices, quos, non obstante fluminum cursu diverso, conservari videmus: ut etiam cur, & quomodò præ situ debito & consensu prædicto, primi elementi materia è vortice in vorticem fluat, tantâmqve vim habeat ad integros vortices propellendos, quod

quod facile apprehendere possumus per gravitatis vim, vi tamen actionis ignis materię subtilis longè minorem; si enim siphonem seu tubum duplicatum quantumvis altum aqua impleveris, & dein in uno extremorum guttulam quantumvis parvam infundas, hæc totam aquam inclusam ad alterum extremum movebit, ut ex Hydrostaticæ elementis apertum est. Et quamvis aliquis doceat quo pacto res naturales conformiter prædicto divisionis conceptui, & motuum naturalium legibus originem tandem per longam annorum seriem duxisse potuerint, si infinitæ Majestati sic placuisset: interim extra omne dubium ponendo, mundum fuisse ab initio, prout fert Sacra pagina, cum omni suâ perfectione creatum: ex omnipotentia Dei, lumine naturali præterea persuasus, quicquid Deus creavit, omnibus suis numeris fuisse absolutum. Sic atque non aliter fecit *Cartesius*, ut explicitè habetur, Princ. part. 3. n. 44. 45. 46. 47. & part. 4. n. 204. 205. 206. adeò ut nihil erroris sit ex falsâ hac suppositione timendum, magis quàm ex hypothesi Geometricâ de ortu corporis ex motu superficiei, hujus ex motu linearis, & hujus ex motu puncti, in ordine ad mensurandas superficies & corpora.

X X I I.

QUòd ad Peripateticorum & Chymicorum elementa, nulla ratio nos cogit ea aut credere simplicia aut corporibus actu inesse, unde elici dicuntur; nec quę regularum generalium prætenditur utilitas, quarum has duas quidam stabiliunt. Scil. *Res seorsum effectus ejusdem capaces, si conjunctæ fuerint, ejusdem multò capaciores erunt. Dua res seorsum effectuum contrariorum productivæ, conjunctæ effectum inter istos producent medium.* Nam experimentis quotidianis adversantur.

X X I I I.

OMnes corporum qualitates vel elementis propriæ, vel ab eorum mixture oriundæ, dici solent; quid verè in se qualitates quædam maxime obviæ sint, ex solidioribus principiis sic sentimus. *Rarus* in amplitudine pororum materiâ subtiliori repletorum consistit. *Densus* è contrario in eorundem angustia. Durities in mutuâ juxta se partium quiete, & cohæsione tali, ut ab interfluente materiâ non interrumpantur. E contrario, fluor in particularum insensibilium motu continuo, ratione ætheris ipsas interfluentis & agitantis: qui siquando propter suam debilitatem eas agitare non valeat, tunc vel ipsa aqua in corpus durum coalescit; si verò eas nimium agitet, tunc ipsum hydrargyrum evanescit in auras. Similiter corpus durum per partium insensibilium motum evadit liquidum. *Mollities* de utrâque prædictâ participat. Ex his simplicibus duritiæ & liquiditatis notionibus omnia Duri & Liquidi phænomena, *Chymicorum Infusio, Crystallizatio & Precipitatio* clarè explicantur.

X X I V.

P*elluciditas* in tali partium valdè tenuium ordinatione consistit, quarum meatus ubique continuantur & ita directè collocantur, ut lumen liberè per illos transiliat. Atque hæc partium ordinatio in omni liquido puro & tenuibus particulis constante invenitur, produciturque à lucis aut secundi elementi corpusculis, quæ cum per istius meatus hinc inde assidue moveantur, & vim habeant ejus particulas, utpote valdè tenues, situ mutandi, facillè sibi vias rectas, rectève æquipollentes, & proinde transferendæ actioni luminis idoneas, in illo ubique efformant. Unde nec sanguis, nec mercurius est pellucidus quia, hujus particulæ crassiores sunt, quàm ut lucis corpuscula ubique circa se admittant, sitive inde mutantur; iste autem & ejusmodi non sunt liquores puri, sed plurimis durorum corporum pulvisculis interspersi. In omnibus etiam corporibus duris prædicta partium ordinatio habetur; quæ, dum formabantur, & adhuc liquida erant, pellucida fuere, si modò partes eundem retineant situm in quo politæ sunt ab elementi secundi corpusculis, dum circa ipsas nondum sibi mutuo adhærentes movebantur; si autem simul junctæ & connexæ fuerint ab aliquâ vi externâ, motui corpusculorum cœlestium ipsis immistorum non obsequente, tunc priorem situm, quem in statu liquiditatis à corpusculis cœlestibus habebant, in statu duritiei amittunt. Hoc in causâ est, cur vitrum maneat pellucidum, oleum autem concretum fiat opacum. *Opacitas* in partium implexu, atque ita pororum interruptione ponitur, adè ut, qui à fronte patent, sequentibus non respondeant, sed versus partem diversam porrigantur, atque sic luminis actionem non transmittant. Hinc est, quòd auctâ mole cujusvis pellucidi, perspicuitas minuatur; imò solâ partium serie mutatâ, pellucidum mutatur in opacum, & è contrario: quod exemplo crystalli, cinerum calore perspicuitatem omninò amittentis, & butyri præ fervore suo aut frigore, nunc perspicui, nunc opaci, manifestum est.

X X V.

C*Alor* (sumpto vocabulo non pro quodam in nobis sensu, sed pro eo quod hunc sensum in nobis excitat, utroque enim modo vocabula etiam qualitates sequentes exprimentia sumi possunt) in motu partium insensibilium, non directo, sed vario statuitur. *Frigus* in earundem quiete. Est igitur hoc, æque ac ille, quid positivum; ubicunque enim in quovis gradu est ille motus, & hæc quies, ibidem sunt calor & frigus absolute sumpta: si autem relativè accipiantur, non tantum quies partium insensibilium corporis nobis applicati dicitur frigus, verùm etiam earundem motus remissior motu vario partium nostri corporis cui applicatur; sic enim hunc minuit: idèmq; vocatur calor, cum nostrarum partium motu intensior est; hunc namq; intendit.

Atque ita respectu manû dextræ v. g. & sinistræ, idem corpus est sæpe calidum & simul frigidum. Prædictus item partium carnis nostræ motus solito intensior, appellatur calor; sicut solito remissior, frigus. Hinc evidens est, num absolutum cavernarum frigus hyeme an æstate sit intensius, perperam nostro tactu discerni. Calor homogenea congregat, heterogenea disgregat & rarefacit; sæpe tamen contraria facit: imò ignis proprium est, potius disgregare: & congregare ei tantum accidit ratione majoris resistentiæ in corpusculis congregatis, aliis, quæ minus resistunt ignis viribus cedentibus. Frigus tum homogenea, tum heterogenea congregare & condensare fertur; sæpe tamen contraria facit pro exigentiâ subjecti. Et insuper quod ad rarefactionem & condensationem, sæpe harum causa nec est calor nec frigus.

XXVI.

Sapor corporis in hoc situs est, quod ejus particulæ ab invicem ita disjungi ac comminui queant, ut in ore simul cum salivâ commistæ, pro sua quantitate & figurâ variâ, organum gustûs variè afficiant. Odor est halitus quidam ex re odoriferâ in nares ex halans, qui pro varietate suarum particularum, nervum odoratorium certo modo eoque satis valido movere potest. Unde intelligere possumus, cur corpora valde dura sint insipida & inodori-fera, & cur corpora specie diversa diversimodè sapiant & oleant.

XXVII.

Sonus est motus tremulus particularum aëris, undulationi omnino similis, nervum auditorium satis validè movere aptus. Ita sonus à concussis corporibus procreatus in orbem diffunditur, & reciprocis vibrationibus per aëra propagatur: quæ, si vehementes valde sint, ac permanentes, ut in campanarum aut bombardarum sonitu sæpe repetito, ipsam fulminis vim, nivem, ex quâ nubes inferior constat, concutiendo, & ita ad descensum discutiendo, infringere possunt. Ut satis sciunt, qui in vallibus, ubi moles nivium è montibus cadentium timentur, iter facere sunt assueti; nam ibi ne quidem tussire audent, ne sonus nives commoveat. Hinc eorum superstitio redarguitur, qui virtutem hanc solis campanis consecratis inesse credunt.

XXVIII.

Cum aëris particule ramosæ sint & flexiles, in se flectuntur & confidunt, Cideoque non possunt vicino & deinde valde longinquo aëri motum suum tam celeriter communicare, quam corpuscula lucis propter summam soliditatem flecti renuentia. Quod in causâ est, cur auditus visu sit multò tardior: similisque ratione, sonus facilius per totam trabem, quàm per ipsum aërem: tormentorumque strepitus, & campanarum sonitus prope fluminis ripas excipiuntur, quàm in locis ab eo distitis: & surdus potest instru-

menti musici sonum percipere, modò illius jugum tenaci morfu complectatur.

X X I X.

Plures aëris vibrationes ad sonum distinctum requiri videntur, nam si chordæ digitum apponas, statim postquam eam pulsaveris, priusquam sepius recurrere potuerit; strepitum quidem excipies, sed an gravis, acutusve sit, discernere non poteris. Non tantum aëris percussus, sed etiam corporis sonori particulas inter sonandum contremiscere indicat digitus in marginæ scyphi ductus, qui prout sonus intenditur, aquam in tenues rores exilire facit: & campanæ sonanti ad motus sonum sistit.

X X X.

EX duabus chordis æquè crassis & æqualiter tensis, sed longitudine inæqualibus, longior sonum edit obtusum, brevior acutum: cumque ex Staticæ elementis constet, breviores vibrationes (quibus frequentiori ictu aërem flagellat, quamdiu vibratur) facere, quamvis debiliores; & consequenter aërem obvium singulatim tardius moventes, quam longiorem; manifestum est, gravis & acuti soni discrimen non à tardiore & velociore motu, sed à vibrationum raritate & crebritate oriri. In hac tremorum seu sonorum ratione ac similitudine (quæ in instrumentis musicis v. g. à ratione chordarum & ratione tensionum pendet) aut dissimilitudine consistunt sonorum consonantiæ & dissonantiæ; quæ se mutuo per determinationum istarum in tremendo dissimilitudinem, alios excitant, juvant, impediunt, vel sistunt: Unde duarum chordarum unisonarum, unâ pulsatâ, altera contremiscit. Hoc exemplo campanæ, ope trabis aut funiculi in numerum pulsatæ, intelligi potest: ubi homo pulsans repræsentat chordam pulsatam, campana alteram intactam, & trabi, aërem homini impellenti obsequentem, quo chorda pulsata intactam unisonam vibrat. Nam homo pulsans, si post primum impulsu, & primum campanæ ictum inde factum, eam ad se vi gravitatis redeuntem expectet, inque primi reditus fine, seu itus secundi initio, vi gravitatis facti, impulsu repetat, hac methodo deinceps semper observatâ; is licet imbellis, faciliè campanam distinctè, seu in numerum sonare faciet. Si autem campanæ, inter redeundum, aut reditus initio impulsu repetat, motum ejus reciproco inde interrompendo, sonitum distinctum suffocabit. Sic duarum chordarum unisonarum aut consonarum itus, similiterque reditus sibi mutuo respondent: ita ut aëris undula, quæ à chordâ pulsatâ emittitur, unisonæ intactæ in ipsis reditu finibus semper occurrat; contra quam in dissonis efficitur: atque sic unisona intacta sonum distinctum quamvis debilem edit: quod ulterius demonstratu difficile non est, ita ut ad occultam qualitatem, animamve mundi hîc recurrendum non sit.

IN Universi extensione & partium ordine stupendo, immensa Numinis potentia ita notabiliter resplendet, ut nec istius limites, nec hujus integritatem mens humana capere valeat. Utcunque pro fixarum numero materiam in varios vastos distributam vortices agnoscimus, quorum quilibet suum Solem tanquam sui motus, luminis, & caloris fomitem in medio locutum habet. Quæ in aliis vorticibus contineantur corpora, quæve sit eorum ordo, præ ineffabili à nobis distantia, planè ignoramus. Quod ad nostrum, Ætheris cui innatant ab occasu in ortum motu perpetuo, in ellipsis circa Solem ut alterum semper focorum, sex planetas primarios moveri, ita ut spatia elliptica lineis veri motus comprehensa semper sint temporibus proportionalia; cum propriis satellitibus, absque orbium solidorum & epicyclorum figmento, rationibus Astronomicis ac Mechanicis observatione frequenti confirmatis firmiter persuasi, hoc ordine deferri probè novimus. Scil. Soli omnium proximis spatio quatuor circiter mensium gyrum ab occasu in ortum conficit Mercurius: & extra hunc spatio octo fere mensium similiter Venus: phasibus, modo licet non prorsus eodem, instar Lunæ affecti. Ita Telescopii ope, dum in superiore orbium parte supra Solem versantur, tum post conjunctionem cum ipso, tum ante, conspiciuntur pleni; in parte autem inferiori, tum ante, tum post conjunctionem, circa perigeum nempe (nam singulis revolutionibus bis cum Sole conjunguntur, nunquam ei opponuntur) corniculati apparent, & Soli in ipso perigeo conjuncti, lumine privati, prorsus ut Luna, videntur. Istis remotior ordine tertia spatio annuo circumfertur Tellus, circulum Eclipticam dictum describens, motu sensibilibus parallelo, axe nimirum cum ejusdem circuli plano angulum 23. gr. 30. m. faciente, circa quam 24. hor. spatio ortum versus interim rotatur (unde reliqua mundi aspectabilis corpora eodem temporis spatio in partem contrariam moveri apparent, sicuti Sol motu annuo omnia Zodiaci signa lustrare, & planetæ primarii inter ipsum Terramque positi nunc retrogradi, aliàs stare videntur) vortice exiguo circumdata; qui motu quem ipse à magno vortice solari habet, Lunam tanquam Telluris pedissequam desert, motuque sibi proprio circa Terram, non diei ut hæc, sed mensis fere spatio, ob motus sui circuitum isto Terræ in se circumvolutæ multò majorem, circumvehit. Quartus à Sole est Mars, annis ferè duobus periodum absolvens, inter Jovem & Terram positus: hinc Soli oppositus 36. vicibus major, quàm eidem conjunctus apparet: & Jupiter 12, vel eo circiter; licet non sensibilibus augeatur Saturnus ob multò minorem rationem diametri orbis annui

annui ad diametrum orbis Saturni, quàm ejusdem ad diametros orbium Martis & Jovis. Quintus Jupiter adhuc multò remotior, annis fere 12, quatuor satellitibus comitatus, à Galilæo primùm detectis: quorum intimi circa Joviale corpus revolutio spatio 1. d. 18. hor. 28. min. Secundi spatio 3. d. 13. hor. 18. min. Terti 7. d. 3. hor. 57. min. Extimi denique 16. d. 9. hor. 8. min. perficitur, secundum *Cassini* observationes Telescopiis accuratissimè factas. Remotissimus tandem à Sole est Saturnus revolutionem annis 30. fere perficiens, tribus satellitibus stipatus, ab *Hugenio* à *Zulichem* & *Cassino* nuper observatis; quorum intimus circa Saturniale corpus 4. d. 13. hor. spatio circuitum absolvit: medius 16. d. Extimus autem 80. dieb. Ab his, (sicut Jupiter à suis) tanquam à totidem lunulis lumen reflexum sceneratur Saturnus, & etiam ab annulo quodam notabili valdè, corpus suum ambiente, quem comparasse videtur benignissimus naturæ Author, ad splendendam ejus luminis debilitatem propter maximam à fonte luminis sui distantiam: præ hujus hinc inde libratione continuâ, à prædicto *Hugenio* observatâ, nunc rotundum, nunc ovale quodammodò conspicitur Saturni corpus, aut quasi ansis instructum.

XXXII.

Planetæ primarii, ut (motu quasi diurno) utraque ipsorum hemisphæria vicissim lumine Solari fruantur, circa propria centra vertuntur: quod à prædicto *Cassino* fieri in Jove observatum est 9. hor. spatio: in Marte 23. hor. in Venere, periodo adhuc incognitâ. De Saturno, quum satellites habeat, consequenter & vorticem, quo circumferantur, sibi proprium, non dubitandum est; quamvis ob maximam à nobis distantiam oculari observatione nusquam innotesceret. Neque de Mercurio, quamvis præ nimîâ ad Solem propinquitate (à quo non ultra 28. gr. recedit, ut Venus non ultra 48.) visum perpetuò lateret. Nec de Tellure nostrâ, cum neque crassities & magnitudo, neque motûs diurni velocitas impediât. Nam Mars, Jupiter, & Saturnus sunt multò majores, simulque cum reliquis, corpora esse admodum opaca & crassa conspiciuntur: quos idè, & propter has aliâsque observationes, propriis Atmosphæris, aliisque habitandi commoditatibus esse præditos judicamus: quod de Lunâ, planetâ licet secundario, nemo ejus phænomenon notitiâ vel leviter imbutus asserere hæsitabit. Et quod ad Terræ dietim rotatæ celeritatem, eam ineffabiliter majorem in planetis, maximè autem in stellis fixis ipsi Ptolemaici fatentur.

Motuū legibus quā consona sit ista hypothesi, quæ fixas omnes & planetas in cœlo fluido (quod nunc apud omnes in confesso est) existentes, motibus tempore diurno scilicet æqualibus ab ortu in occasum circa Terram, non obstante hoc motu proflus immotam, absque intelligentiis (quas si his, cur non etiam omnibus aliis affigimus mobilibus) velocissimè rapi, simul ac motibus aliis sibi propriis, inter se tempore valdè inæqualibus, in partem planè oppositam, iudicent philosophi: nūmque iidem in æthere puro, nullisque epicyclis solidis suffulti, pro retrogressionum numero, in singulis revolutionibus plures gyros quasi serpentinis: Saturnus nempe 30, Jupiter 12, Mars 2, conficere possent.

X X X I I I.

QUOD à Sole remotiores, eò grandiores sunt planetæ: consequenter majores circa eum faciunt circuitus, plūsque temporis in iis percurrendis impendunt: ita ut, contrā quā fit in vulgi systemate, hæc series magnitudinum, motuum, & periodorum concinna cernatur, ac instituto naturæ digna, Mechanicæ seu motuum legibus conformis, in naturā ab ipso Deo stabilitis, qui omnia pondere, numero, & mensurā fecit.

X X X I V.

AB hoc Universi ordine maxima ejus, quæ inde sequitur, amplitudo abhorre non suadet, quam angustam nimis antiquorum plerique traderunt, parallaxin Soli verā multò majorem ascribentes, tum certo eam investigandi modo penitus destituti, tum eundem prosequendo observationibus minus accuratis freti, ut omnibus notum est. Unde nil mirum, Astronomos ad unum fere omnes, istorum insistentes vestigiis, nimumque confisos (quorum quippe errorem, præ modicā, quā ipsi pollebant, Geometriæ peritiā, emendare non poterant) se aliōsque quam plurimum decepisse, dum auctoritati magis quam rationi innitentes maximam Solis parallaxin inter duo & tria minuta (unico *Keplero* unum non excedere affirmante) statuerunt: ut ostendit *Horoccius*, qui eam parum vel nihil quartam minuti partem exsuperare evidenter probat. In hunc cū primū animadvertisset acutissimus *Flamstedius*, præjudicio Astronomorum vulgari aliquatenus hucusque detentus, parallaxin prædictam ad didimiam saltem minuti partem, observatione extensum iri arbitrabatur. Sed postquam se ad observandum accinxerat, omnium qui præcesserant Astronomorum methodis & instrumentis exquisitis instructissimus, accuratissimā observatione nuperrimè factā, maximam Solis parallaxin 10. sec. solummodò continere deprehendit, à quā vix uno secundo differt illa circa idem tempus à præclarissimo *Cassino* observata, viro de republicā Philosophica summè merito, qui omnium hujus ævi de syderibus maximè insignia adaperuit. Unde sequitur Solis distantiam 21000 Terræ semi

semidiametros comprehendere, (quæ 1375 tantum plus minusve complecti communiter dicebatur) ipsūque Solem esse Terræ 804357 vicibus majorem. Et quid obstat? cum tam vasto vortici, totidemque & tantis in eo corporibus unicus sit motus luminis & caloris fomes. Tantam flammam (qualem esse Solem ex demonstrationibus patet, & etiam Telescopiis, quibus instar auri in fornace fervescentis, aut maris undique igneis fluctibus acti videtur) per æthera purum spatium totius ambitus terreni quindecuplum, seu 387000 milliaria, stellasque fixas ineffabiliter plura, singulis horæ minutis absolvere (quod fieri oportet ex vulgi de motu Solis hypothesi) credat qui volet, nusquam nos tantæ credulitatis compotes expectet.

X X X V.

NEquè hinc sequi metuendum est, ullam primæ magnitudinis stellam, Sirium v. g. toti orbi annuo fore æqualem. Nam posito, quod sit Soli tantum æqualis, comparando ejus lucem cum luce Jovis, & hujus cum luce Solis (etiam admittâ Solis parallaxi 3. m. vulgari) parallaxis ejus respectu orbis annui erit 1. sec. & 50. tert. Ejusque distantia ad distantiam Solis ut 100000. ad 1. diameterque apparens, 1. tert. absque scintillatione, ob quam quia maximam, prædictæ stellæ diameter apparens communiter putabatur 1. m. ideoque ipsius Sirii dimensio vera orbi annuo æqualis.

X X X V I.

Sola hæc hypothesi, simplicitate suâ genuinâ, omnia Cœli phænomena, scæque concinué admodum & naturaliter solvit, orbium & epicyclorum multiplicitate, motuum multitudine ac contrarietate relegatis: Sacra paginâ nullatens ei adversante, cujus scopus non est, ut homines Physicos aut Mathematicos efficiat, sed ad gratiam & salutem comparatos reddat. Quare de rebus naturalibus loquitur, quatenus omnibus vulgò hominibus apparent: parum proinde curans, quales in se & revera sint; cùm erudiendis alioquin ad salutem hominibus vulgares de rebus notiones sufficiant. Ita perinde esse reputat, Terrânes cum cœlo collata punctum sit, an non? & idè de iis, quales hominibus videntur, ut de duabus mundi partibus insignibus verba facit: Lunâne omnium luminarium sit in se minima, ut revera est, annon? quia tamen ob viciniam ut major & ampliore lumine illustrans apparet, de eâ ut luminari secundum Solem magno propterea loquitur: juxta illud *Calvini* Scripturam *librum idiotarum* nuncupantis, *Moses populariter scripsit, nos potius respexit quàm sydera*. Similiter de Terrâ ut quiescente, Sole ut moto, quoniam moveri nemini non videntur: de medio Cœli, quod tamen nullum habet, nisi respectu nostri: de ascensu & descensu Solis, quos tamen respectu sui aut Cœli non habet: de corde tanquam sapientiæ aut intellectus sede: de

lacu Solomonis fuso circumquaque rotundo ambitu diametri triplum habente: de apertione & oclusione Cœli ejúsve Cataractarum: de expansione Terræ super aquas, & similibus, quæ omnia per istam S. *Augustini* regulam sunt interpretanda: Quodd quæ Sacre Scripturæ loca sensui aut experientię contraria videntur, sensu accommodato sumenda sint: cum ex Zanch. de Oper. Dei, p.2. lib. 6. c. 1. & Sanctio in Isai. 13. 5. *Moses majorem rationem habuit nostri humanique judicii, &c. & Sacra Scriptura, in naturalibus, sepe non tam ad veritatem ipsam, quam ad hominum opinionem, sermonem accommodat.* Ratione igitur suadente, fide non contradicente, minimè est sententia Congregationis Cardinalium Inquisitioni præfectorum metuenda, qui opinionem hanc in Galilæo damnarunt.

X X X V I I.

Cùm Sol & Stellæ fixæ corpora sint fluida, ex elemento primo composita, instar fluminaum aut Oceani, continuum materiæ recessum & similis accessum admittentia, eandem molem & figuram sic semper retinentia; eodem modo iidem manere judicandi sunt, quo hæc, dum aquarum in locum recedentium substitutione reparantur. Atmosphæras, æquè ac planetas ipsos, habere suadent maculæ circa corpus Solare 27. d. spatio moveri observatæ; ob quod eodem temporis intervallo circa suum axem Sol ipse rotari dicitur. Harum macularum aut crassiorum Atmosphæræ stellaris partium collectione nimia totam syderis superficiem tegente, ibique diu permanente, Sol aliquando per plures dies continuos, interdum etiam per integrum annum solito pallidior, Lunæ instar, sine radiis lucem tristem præbuit, stellis interim aliis clarè micantibus, ut referunt Historici quidam. Similibus itidem maculis circa stellas quasdam fixas densatis, & inde radios ad nos pervenire impredientibus, per multa secula sæpe hæc penitus disparent; quæ rursus sub novarum stellarum imagine nobis apparent, quando ab istis liberari contingit. Ita nova tertiæ magnitudinis stella anno 1600. primùm visa, per multos annos in Cygno substitit: alia anno 1604. paris cum Venere molis, in Serpentario per unum annum: & tertia anno 1572. maximè notabilis per 16. menses plus minúsve in Cassiopeiâ omnibus præfulsit.

X X X V I I I.

P Ræter stellas in medio vorticum aut eo circiter fixas, planetasque circa easdem indefinenter gyros, tertium observatur stellarum genus incerti motûs, nullumque centrum respicientium, sed è vortice in vorticem vagantium; unde quo ad visum minuuntur, prout à nobis recedunt, tandèmqve in alios vortices, extimásve nostri partes translati, præ maximâ à nobis distantia, luminisque reflex: nimirum debilitate, penitus disparent. Propter comas luminis

luminis ab ipsis fusas, Cometæ dicuntur, quas circumquaque per modum rosæ æqualiter spargunt; si directè Soli opponantur; sin aliter, instar caudæ aut barbæ in partem Soli aversam exporrectas habent. Hinc evenit, eundem sæpe cometam, ut rosam, caudatum, & barbatum, pro vario ad Solem positu observari. Diversa hæc ad Solem positio, cometam in diversas transformans species, non ex parte ejusdem solidæ rosam, caudam aut barbam componi manifestat, sed ex halitibus ex ejus corpore Solis calore excitatis, & à parte huic obversa, ubi nimirum dispelluntur, in partem oppositam protrusis. Graviter errare eos, qui hujusmodi stellas infra Lunam moveri statuunt, notabilis. Lunæ parallaxis, & istorum nulla sensibilis sufficienter evincunt: ideoque perperam inter meteora numerari, cum neque in tantam altitudinem assurgere, neque in tantam molem, totâ Tellure quippe, imò ut in quibusdam observatum est, trecenties majorem, condescere omnes terrenæ exhalationes queant.

X X X I X.

OMnis stellarum influxus in nos, est motus tantum luminis & caloris, qui in fixis, Sole excepto, propter remotissimam à nobis distantiam, & in planetis & cometis propter luminis reflexi debilitatem notabilis non est: neque hi magis in Terram, quam hæc in eos, propter substantiæ & luminis reflexi in utrisque paritatem influere judicandi sunt. Hæc Astrologorum vanitatem detegunt, qui signa eaque incerta pro effectuum causis, substituentes eventuum certitudinem prætendunt. Ad experimenta confugiunt, quorum hæc insignia esse volunt, dierum, scil. Canicularium æstum, qui Sirii tunc sub radiis Solaribus delitescantis influxum monstrare aiunt. Medullæ copiam in animalium ossibus, pisciumque testaceorum vigorem in plenilunio, contrarium in novilunio. Sed neque hæc, neque alia quævis experimenta is favent: nam partis terrenæ Australis incolæ, etiam per quorum Zenith Sirius transit, & in quos, si in ullos, intensissimè influit, necesse est, eodem tempore frigore rigeant. Illud etiam de animalium medullâ & piscibus testaceis non semper tenet, imò æquè toties contrarium accidit, pro alimenti quantitate aut qualitate, quo hæc animalia vescuntur.

X L.

PER Lumen & Colores vel intelligere possumus diversos videndi, modos, quibus corpora diversimodè conspiciuntur; vel quædam in ipsis corporibus, quæ istos videndi modos in nobis excitant. In posteriori acceptione quid sint, dicimus, ex elementi secundi corpusculis à luminari secundum rectam lineam impulsis radios lucis conflari, inque eorum à centro sui motus recessu

aut recedendi conatu actionem luminis consistere, ut & calorem cœlestem in isto motu quo æther corporis obvii particulas agitat.

X L I.

QUOD plures radii ad Terram pertingunt, in eamve fortius impingunt, eò intensiores sunt lux & calor. Hinc, circa Æquatorem, ob majorem radiorum rectitudinem, ac proinde in majore multitudine Atmosphæram etiam absque refractione sensibili penetrantium, arctius fortiusque in Terram impingentium, multò intensiores sunt lux & calor, quàm versus polorum utrumvis. Item apud nos, præterquam quòd multò plures radii tempore æstivo, quàm hyberno Atmosphæram penetrent, propter magnam eorum hoc tempore obliquitatem; ratione ipsorum qui ad Terram utroque tempore perveniunt, propter rationem inter sinus angulorum incidentiæ æstivæ & hybernæ augetur radiorum æstivorum numerus supra hyemalium per 24. & ampliùs, & momentum istorum supra momentum horum per 4. vel eo circiter; atque ita etenùs lux & calor æstivus apud nos hyemalem per 29. fere excedit. Cur autem augmentum lucis, quemadmodum caloris, non ita discernatur, id oculi pupillæ imputandum, quæ pro vario, lucis incremento & decremento contrahitur & dilatur.

X L I I.

COLORUM diversitas provenit à radiis homogeneis congregatis & heterogeneis segregatis per corpora ipsos ad oculi retinam transmittentia aut remittentia, eamque moventibus. A solâ igitur corporis texturâ (quâ unus radios, omnibus fere aliis suffocatis & fractis, reflectere aptum redditur) est, quòd hujus, potiùs quàm illius dicatur coloris. Quum Solis ut albi visio per omnigenos radios in oculo receptos fiat, puram corporis luciditatem aut albedinem in hoc consistere apparet, quòd radios omnigenos ad oculum indifferenter emittat aut reflectat. Malè distinguitur inter colores veros & falsos, seu tantummodò apparentes; quum genuina & sola colorum natura sit *apparere*.

X L I I I.

ÆTERIS effectus sunt etiam Levitas & Gravititas. Nam totus vortex Terrenus validè, quamvis placidè circa centrum suum circumvolutus, pro naturâ corporum circulariter motorum, à centro sui motûs recedere conatur: & in hoc consistit cœlestis materiæ levitas. Hæc materia in suo ascendendi conatu, corpori cuius minus ipsa agitationis, atque sic ascendendi minus propensionis habenti occurrit, effectum suum sortiri non potest, nisi dum ascendit, illud, in cujus locum succedit, infra se deprimat & propellat: atque in hoc

sita

sita est corporum terrestrium gravitas. Hæc in se spectata est nisi minor levitas; si enim omnia circa Terram spatia nihil nisi corpus aliorum corporum motum nec impediens nec juvans contineret, & interim hæc Terra circa axem suum volveretur, tunc omnes ejus illæ partes, quæ sibi mutua non essent valde firmiter alligatæ, hinc inde versus cælum dissilirent, eodem modo quo arena super turbinem gyramtem coniecta, statim ab illo recedere atque in omnes partes dispergi cernitur.

X L I V.

Gravitas cujusque corporis terrestris non propriè efficitur ab omni illa materiâ ipsum circumfluente, sed præcisè tantum ab eâ ejusdem parte, quæ, si corpus illud descendat, in ejus locum immediatè ascendit, ac proinde quæ est illi magnitudine planè æqualis. Quum enim singulæ ætheris particule æqualem habeant propensionem ad se à Terrâ removendas, talisque propensio non tanta in corporum terrestrium particulis sit, quoties harum aliquas supra se habent, omninò in eas, non autem in alias ætheris particulas sibi mirrùm similes, suam istam vim exercere debent. Mortis gravitationi, prout hic explicatæ, omninò quadrans, experimentis exhiberi potest: ipsæque gravium descensus, à primo *Archimedis* postulato de *Insidentibus Humido*, eodem prorsus modo explicari potest, quo ligni aut ejusmodi corporis ascensus in aquâ. Corpus quò solidius, eò majorem ætheris copiam in se agentem habet, ideòque majorem conatum deorsum seu gravitatem: cujus ipsiusve gravium descensus momentum non ex solâ celeritate, sed ex hac & corporis soliditate simul componitur. Non igitur ex æquè veloci gravium descensu arguitur æqualis eorundem gravitas; quum æqualis sit ætheris à Terræ centro se removendi propensio, & in corpore densiore major materia aut soliditas, quæ majorem ideò ætheris copiam aut vim ad ipsum deprimendum requirit, in rariori autem minor, quæ minorem vim exigit. Sequitur exinde, omnia corpora æquali velocitate descendere; nam, ut celeritatis æqualitas habeatur, vis est materiæ proportionanda. Tota igitur inæqualitas velocitatis in descensu gravium ejusdem figuræ (quæ nusquam sensibilis invenitur nisi ubi permagnum sit in densitate discrimen) à solo aëre in quo descendunt, procedit; qui corpori rariori, quoniam ampliorem superficiem habenti, magis resistit, quàm densiori; quique similiter facit corpora mole inæqualia, inæqualiter ponderare, quæ in æthere puro equiponderantia sunt; sicut aqua corporibus etiam ejusmodi facit, quæ in Aëre equilibria reperiuntur. Hinc sequitur, nos nec in aëre, nec in aquâ, totam absolutam corporis gravitatem sustentare; sed istum duntaxat gravitatis excessum, quo superat æqualem aëris aut aquæ molein, cujus locum occupat.

Corpus grave, in quacunque lineâ descendat, propter uniformes ætheris impulsus continuè repetitos, velocitates in eadem per equalia tempora æqualiter auctas habet, & spatia æqualibus temporibus peracta æquali excessu crescentia, qui scilicet spatii certo tempore peracti à gravi è quiete casum incipiente duplus sit: consequenter & momenta sic aucta habet, si modò superficies obfistens lineam motûs semper ad eundem angulum secuerit (quod si linea descensus sit recta, insuper spatia transmissa, quorum utrumque ab initio descensus accipiat, sunt inter se induplicata ratione temporum) hæc igitur in particulari de Pendulo vera sunt, cujus omnes etiam oscillationes in Cycloide factæ sunt isochronæ (hinc horologium oscillatorium artibus perquam utile) non ita, si in circuli arcu fiant (quid contra quosdam ipsa experientia facit, ut & globum integram circuli diametrum perpendiculararem, & quamvis ejusdem chordam dictæ diametro conterminam æquali tempore percurrere) verum oscillationem maximam se habere ad minimam, ut 118023, ad 100000, demonstrari potest. Simplici tamen extra horologium Pendulo sua inest utilitas: quum enim perexiguum sit temporis discrimen in oscillationibus brevioribus, & experienti in observabile, distantiam nubium tonantium, bombardatum intra nostrum aspectum explosarum, maximas aquarum profunditates, multaque alia, ejus ope facillimè rimari possumus. Ejusdem etiam Penduli & horologii oscillatorii usu debito, ratione centri oscillationis habitâ (quod investigabitur, si fiat, ut distantia inter punctum suspensionis & sphaeræ suspensionis centrum, ad semidiametrum ejus: ita hæc ad aliam, cujus duæ quintæ, à centro deorsum acceptæ, terminantur in centro oscillationis quæsito) mensura magnitudinum universalis & perpetua, pes v. g. aut ulna, nullis casibus obnoxia construi potest. Universalis etiam & perpetua ponderitatis mensura, libra v. g. eadem per omne ævum manente ullius metalli gravitate specificâ, haberi potest. Hæc res viliissima, & à multis pridem quæsitâ, quæ si priscis temporibus innotuisset, non tam implexæ nunc forent de Pedis & ponderum Romanorum, Græcorum, Hebræorumque modulis disceptationes, horologii oscillatorii opera faciliè comparatur simul & centri oscillationis inventionem, absque cujus notitiâ, in exactâ istius inquisitione non pauci frustra laborarunt.

X L V I.

Terra, quamvis respectu universi evanescat, respectu tamen nostri per-magna est, in eam idè & Cælum tanquam in partes insignes dividitur Mundus. Hæc ingentia in gremio suo complectitur ignium receptacula, mineralibus & metallis generandis procul dubio haud parum conducentia. Hoc ex horrendâ istâ (quæ hoc ævo prope insulas Fortunatas evenit) eruptione flammarum, fumorum, cinerum, arenarum & ingentium saxorum è maris Atlantici

lantici fundo, ad magnum circumquaque intervallum inde exsiccat, & quoad parvam sui partem, in quandam insulam protuberante confirmatur. Ut etiam ex eorundem caminis, montibus sc. *Vulcanis* quam plurimis, per varias regiones sparsis, quorum per canales subterraneos commercium patet ex vehemēti bombo, & tonitru subterraneo ac Terræ-motu tremendo, qui à *Vesavio* *S. Euphemiam* procedere observabatur, quo tempore civitatem hanc terræ gurgite absorpsit, ingensque oræ istius maritimæ tractus ad centum usq; miliaria miserrimè subversus fuit, & maris vicini tremor navigantibus naufragium minitabatur. Alias item habet Terra speluncas aëre crasso repletas, unde & aliunde venti fiunt subterranei, ut probant mons *Æolius Casiorum* & vento-fa spelunca in agro *Volaterrano*.

X L V I I.

INsuper infra campos & montes sunt flumina, & magnæ cavitates aquis plenæ: unde multæ quotidie aquarum particule vi caloris subterranei ab invicem disjunctæ ac celeniter motæ, seu vapores, per angustos meatus usque ad aliquantò latiores vias in crustarum intervallis, quibus tota exterior Terra constata est, ascendunt: ubi frigore torpescētes in aquam vertuntur, quam vię prædictæ secundū vallium & camporum declivitatem obliquè deducunt: atque ubi istæ subterraneæ aquarum viæ in superficie montis vallis, vel campi terminantur, ibi fontes scaturiunt, quorum rivi multi simul congregati flumina componunt, & per decliviores terrenæ superficie partes in mare labuntur: quod ipsum nec inde augetur, nec aquarum receptacula exhauriuntur; quoniam tanta semper aquæ quantitas, per patentissimos sibi meatus sub fragmentis terrenarum corticum, è mari versus montium radices redit, quanta ex montibus egreditur. Hoc non obstante, non dubitamus de multorum fontium origine, qui à mari in montium etiam cacumina absque omni evaporatione derivantur: aqua sc. marina è fundo prius in Terræ rimas ascendens, ulterius ascendendo in meatibus angustis & obliquis percolata, ab aquæ falsæ maris alveo contentæ majori gravitate, præponderatur; atque ita longè supra maris superficiem sepe pellitur.

X L V I I I.

AQuæ particule (aliter quàm omnes fere aliæ tam Terræ, quàm Aëris, plerorumque corporum particule figuris admodum irregulares & inæquales, ac proinde tam parum implicabiles, quin statim mutuo necantur & hæreant velut impeditæ, quemadmodum rami virgultorum in sepibus) longè sunt, leves & lybricæ, anguillarum parvularum iustar; quæ licet implicentur, nunquam tamen ita nexæ coherent, ut non faciliè separentur. Duæ tantum earum reperiuntur species, flexiles nempe, & inflexiles, quibus ab invicem separatis, hæ silem, illæ aquam dulcem (sicut ambæ simul salinam) componunt. Quid si vehementi admodum

collisione ista separatio fiat, salis particulae sic à reliquis separatae, atque instar spiculorum quàm occisimè propulsae ignescunt. Hinc in tempestatibus quibusdam mare in flammam degenerasse visum est; nihil aliud enim est flamma, quàm particulae corporum terrestrium à se invicem disjunctae, & motu quàm rapidissimo ab reptae.

X L I X.

A Qua in suo loco gravitat, etiam ipsa experientia teste, ut ex vesica inflata, quae in profundum subversa flaccescit, & dolio, quod similiter submersum introrsum confringitur. Quum omnes columnae, in quas aqua supponi potest divisa, aequalem descendendi conatum habeant, se mutuo in eadem altitudine sustentant, suntque omnes superficiei partes aequè altae, unaque aquae pars aliam è loco dimovere nequit. Corpus itaque durum ejusdem gravitatis specificae cum aqua, eundem quem in ea dederis servabit locum: corpus verò gravius, prae majori descendendi conatu, descendit, nonquidem vi totius suae gravitatis, sed istius tantum partis, quae excedit gravitatem aquae sibi mole aequalis. Unde est, quod corpus plus in aqua, quàm in aëre ponderet: & quod frustum metalli crudi in fundo fodine aëre densiore crassisque halitibus praesertim metallicis repleto, duorum virorum opera, cui extra fodinam movendo in aëre puro sex vix sufficere dicuntur. Corpus denique aqua specificè levius in ea ascendit impetu istius partis gravitatis aquae, quae hac istius gravitatem excedit; majorque ejus pars non manet aquae immersa, quàm quae occupat locum istius molis aquae ejusdem cum ipso toto ponderis. Hinc fluidorum pondera, etiam in ipso fonte, multò exactius & facilius, quàm bilancis & mensurarum vulgarium ope, explorantur.

L.

Praeter aquas Terrae visceribus inclusas, multas insuper in ejus superficie cernimus: quarum maxima collectio seu Mare multas intra se comprehendit voragines; harum saepe binæ per meatus subterraneos inter se commercia habent, ita ut altera aquas absorbente, altera evomat. Sic vorago ista Norvegica *Waelstrom* dicta alteri in sinu *Bodico* respondet: & illa juxta litus *Guinea* in sinu *Ferdinando Poo* lacui Africae mediterraneo & falso *Tigrai* dicto: immensus iste gurges sub polo Arctico semper absorbens alteri sub Antartico qui continuè evomit: plurimæque aliæ; quales sunt *Scylla* & *Charybdis*, praeter alios amplos meatus subterraneos, ut sub Isthmis *Panama*, *Damiata*, *Pracopensi*, qui mare *Peruvianum* cum *Mexicano*, *Mediterraneum* cum *Rubro*, *Euxinum* cum *Caspio* occultè uniunt; & varios currentes, aliæque quaedam maris phaenomena probè explicant.

Fluxum & refluxum Maris, huc usque Philosophorum opprobrium, per Lunæ præsentiam fieri autumat *Cartesius*, inter quam & Terram ob spatium vicino angustius, *Æther* intercurrentis celerius fluit, qui ideo aëre intermedio aquas Lunæ directè infra positas magis premendo, quam si non ita subiectæ essent, ad littora propellit: ut pars maris directè infra Lunam semper sit depressior, partes autem hinc inde ortum versus & occasum 90. gradibus remotæ semper sint maximè protuberantes. Deinde propter Terræ rotationem diurnam, & partem motûs menstrui Lunæ diurnam, Terræ pars quæ nunc est in loco directè Lunæ opposito, ubi mare est minimè altum, post 6. horas & duodecim minuta distabit à loco Lunæ opposito 90. gr. atque sic erit in loco ubi mare est altissimum; adeò ut mare 12. horas & 24. min. fluendo ac refluyendo, in uno eodémque loco insumat. Et quum locus Terræ in suo vortice ab æqualitate virium ætheris ipsum circum fluentis determinetur, propter præsentiam Lunæ in eodem existentis, Terra necessariò semper à Lunâ, & consequenter à centro vorticis nonnihil distare debet. Atque sic præterquam quòd Terræ centrum circa centrum vorticis quolibet mense in circello volvatur, spatium quoque Lunæ oppositum inde æquè angustum redditur, ac illud in quo versatur Luna: igitur in utroque Terræ hemisphærio simul & semel fiunt maris reciprocationes, Luna in novilunio & plenilunio Terræ propinquior est, quàm alibi; quare æstus tunc majores fiunt, quàm temporibus intermediis. Non obstante hac hypothese generali, magnæ varietates æstuum ad diversa littora occurrunt, quæ multis à causis, præsertim ab alveorum inæqualitate, aut littorum situ, aut dispositione oriri possunt.

L I I.

Ingeniosa sanè & mechanica valdè est hypothesis illa doctissimi *Wallisii*, Transact. Phil. n. 16. quâ Terram & Lunam ut unum mobile aggregatum circa Solem motorum considerat, quorum commune gravitatis centrum motu suo magnum orbem annum describat: Terra interim simul cum Lunâ quolibet mense circa commune gravitatis centrum gyratur, ita ut ab ultimâ Lunæ quadraturâ ad primam sequentem Terræ centrum in semisse sui epicycli Soli averfa, progrediendo secundum motum annum hunc aliquantùm acceleret, idque maximè in novilunio à primâ verò quadraturâ ad ultimam sequentem, in alterâ parte, contra motum annum regrediendo, eandem retardet, idque maximè in plenilunio. Insuper motus cujuslibet partis superficiei Terræ diurnus motum suum menstruum interdum retardat, noctu autem eundem accelerat; interdum contrâ, maximè quidem, Lunâ in meridia. no supra vel infra Horizontem existente. Videtur hypothesis hæc legibus Mechanicis

Mechanicis valdè consona; nam experientiâ notum est, si vâs aquâ pleno, dum movetur, accedat motûs acceleratio aut retardatio, in acceleratione refluxet aqua cumulatim in partem vâs motui oppositam, & in retardatione prorsum profluat, in parte vâs anteriori protuberando. Quum igitur spatio 24. hor. 48. m. pars quævis terrææ superficiæ aquam maris sustinens, per motum suum diurnum admittat motûs sui menstrui accelerationem & retardationem, aqua incumbens duplex eodem spatio incrementum & decrementum habebit: & quia in noviluniis & pleniluniis, motui annuo acceleratio vel retardatio per motum menstruum accedit, æstus tunc majores sunt; sicut circa initia Februarii & Novembris æstus sunt maximi, quoniam motus Terræ mediûs à dierum naturalium inæqualitate magnam accelerationem & retardationem admittit.

L I I I.

Quum juxta utramque hanc hypothesin, centrum terrestre motu menstruo moveatur circa punctum, quod *Cartesio* centrum est vorticis terre, *Wallisio* commune centrum gravitatis: idèdque simul & semel quævis terrene superficiæ portio motum medium per inæqualitatem dierum naturalium, motum annuum per motum suum menstruum, & hunc per motum diurnum, acceleratos vel retardatos semper admittat; tum motûs accelerationem aut retardationem, majorémque ætheris pressuram in aquas, ob Lunæ præsentiam, utramque simul in æstus marini productionem, si posterior hæc hypothesis obtineat, conspirare arbitremur.

L I V.

Hypothesi huic non ut indubitatæ certitudinis confusus est author, sed tanquam conjecturam Regiæ Societati propositam omnibus examinandam exhibuit; ut, si quid in eâ deprehensum fuerit erroris, in ordine ad accurarionem hypothesin mechanicè stabiliendam mutetur. Duobus defectibus laborare videtur. Unus est, cum simul & semel æstus in aliquo loco unius hemisphærii per maximam motûs menstrui retardationem fiat, aquis motum Terræ diurnum præcurrentibus; in alterius autem hemisphærii loco opposito per accelerationem aquis idèd in partem motui diurno oppositam tendentibus: patet duos quosvis æstus sibi succedentes à diversis mundi plagis, ex hac hypothesi fluere, unum sc. ab occasu, alterum ab ortu. Alter defectus est hic. Quum ab eodem loco, ubi acceleratio desinit, & retardatio incipit, aque utriusque hemisphærii simul & semel, in uno versus ortum, in altero versus occasum recedant; utique circa locum isti oppositum, ubi retardatio desinit & acceleratio incipit, aque intumescant; atque sic spatio 24. hor. 48. m. æstus erit unicus. Interim aliud quid omittendum non est, quod sc. Author in adver-

advertenter admiserit, quod ab ipsa hypothesis non sequitur, sed potius contrarium: sc. aquarum altitudinem esse maximam Luna existente in Meridiano: quod fieri non posse videtur, ob maximam tunc temporis superficiem terrenæ accelerationem vel retardationem, quæ multò celerius rejiciet aut prorsum propellet aquas, quam acceleratio aut retardatio minima: quod ipse etiam maris motus confirmat, qui inter fluendum & refluxum velox est, in maxima autem maris plenitudine minus est sensibilis.

L V.

A Quæ marinæ salsedo ex particularum salis cum particulis aquæ dulcis commistione resultat: quod ex earundem separatione per evaporationem aut transcolationem factâ, clarè cernitur. Quod plures particulæ dulces è mari in vapores tolluntur, quod reliquum est, ed salsius evadit: hinc in zonâ torridâ, aqua marina æstate asperior observari dicitur. Propter majorem gravitatem in particulis salis, quàm in particulis aquæ dulcis, mare salsius esse in profundo, quàm in superficie dicendum est (quod & quidam artis salinæ periti experiuntur) nisi gravius superiorem, levius inferiorem locum non tantum acquirere, sed etiam retinere putemus. Mare absque ullo naturæ miraculo, ratione gravitatis & floris (ut ex hydrostaticis elementis constat) superficiem sphericam acquirendo, intra suos alveos naturalissimè continetur, eundemque cum ipsâ Terrâ globum constituit.

L V I.

Globus hic terraqueus Atmosphæra propriâ aëri intermixtâ cingitur. Hic congeries est particularum tertii elementi tam tenuium & à se mutuo disjunctarum, ut quibuscumque motibus corpusculorum secundi elementi obsequantur; ideoque corpus est valdè rarum, fluidum, & pellucidum, ex particulis cujuscumque figure compositum, quarum fere omnes sunt flexiles, instar mollium plumularum vel tenuium funiculorum: hæc quum disjunctæ sint, unaquæque (præter motum totius directum) independentè à vicinis movetur, occupatque totam illam spheram exiguam, quam ad motum circularem circa proprium centrum requirit, & ex eâ vicinas omnes expellit. Quælibet igitur aëris portio, si ab aëre ambiente, aut alio quovis corpore crassiore ipsum intra limites comprimente liberetur, in ampliorem locum se protinus extendendo resiliat. Hæc resiliendi vis est aëris *elaterium* seu vis elastica, quæ si aëris fuerit in vase aliquo violenter compressi, ut in fonte condensatorio, aut sclopeto pneumático, & libertati suæ postea restituti, aquas ad magnam altitudinem, & glandes plumbeas per crassa corpora obstantia maximo impetu propellet. Hæc aëris intra prædictas machinas compressio absque

absque spatiosis omni corpore vacuis fieri commodè intelligitur, æthere quo replentur aëris spatiosa per machinarum poros expulso; prout spongiæ intra tubum aliquem visibilibus foraminibus pertulæ, aëre ex ejus poris expulso.

L V I I.

Non solum ex aëris naturâ, sed etiam experimentis, ut ex inæqualibus altitudinibus mercurii in locis inæqualiter altis, clarè constat ejus gravitas, etiam in suo, ut dicunt, loco: quæ apud nos reperitur esse ad gravitatem aquæ, ut 1. ad 1300. plus minúsve. Ex hac & elaterio, major ejus prope terram crassities, quam in locis distantioribus sequitur, hinc causa, cur mercurius ordinariò supra 29. digit. & aqua supra 33. ped. in tubis & antliis erectis non ascendant; multò verò altius in iisdem inclinatis, altitudine tamen perpendiculari eadem utrobique semper existente. Cur etiam aër inter respirandum absque omni suctione seu attractione ingrediatur, omnesque fere motus isti fiant, qui vulgò fugæ vacui attribuantur.

L V I I I.

Quòd ad aëris altitudinem, si exactè comprimatur in spatia ponderibus ipsum comprimentibus reciproce proportionalia, sicut apparet ab experimentis, Transact. Phil. n. 73. necessariò foret altitudinis infinitæ; sed quum veritas in rigore Geometrico ab experimentis difficillimè deducatur, ejus altitudinem infinitam non statuimus, sed eam tantum quæ communem Philosophorum sententiam multoties superet. Ex hac suppositione ab experimentis Geometricè deductâ, datur methodus accuratissima determinandi altitudinem mercurii, vel aliûs cujusvis liquidi in tubo Toricelliano datæ cuius à Terrâ distantie debitæ, è duabus tantum altitudinibus, & tuborum à Terrâ distantis (nisi ipsa corporum gravitas pro variis à Terrâ distantis mutationem admittat) est enim differentia logarithmorum altitudinum fluidi datarum, ad differentiam logarithmorum unius altitudinis datæ & alterius incognitæ; ut differentia distantiarum à Terrâ duarum priorum altitudinum, ad differentiam distantiarum à Terrâ duarum secundarum altitudinum.

L I X.

Si calor & frigus absolute sumantur, aër, imò aqua, nunquam est frigidus; quoniam ubicunque motus particularum varius, ibi calor; & etiam aër aut aqua nobis frigidus, potest alteri esse calidus. Si verò relativè aut respectu nostri accipiantur, est ad utrumque indifferens. Frigore multum condensatur, sed plus per compressionem, quàm in spatium solito quadragies minus reduci compertum est, ulterius difficulter comprimitur præ elaterii fortitudine.

dine. Calore rarefit, verùm per sui liberationem ab ambientis aëris pressurâ, multò, imò tredecies millies solito rarior evadere deprehensus est.

L X.

IN aërem plurimi halitus perpetuo ex Aquâ & Terrâ undique attolluntur, eodem modo quo pulvis, ambulationis aut percussionis vi agitur, satis altè evehi solet, idque magis vel minùs altè, pro ipsorum diversitate, & variis radiorum Solarium viribus. Si exhalationes aut fumi fuerint, ob particulas suas ramosas & irregulares, difficiliùs è corporibus terrestribus educi, in altum evehi, majore etiam cum difficultate à frigore condensari, & in pristinum statum redigi possunt, multòque etiam minus spatium ex rarefactione, quàm vapores, acquirunt. Vapores contrâ, ob particulas suas oblongas, læves, & flexiles, ex aquâ vi caloris facile excitantur, & spatium multò plus millecuplo majus, quàm aqua occupare possunt, & facile vi frigoris in aquam rursus condensantur.

L X I.

HI ab aëris frigore leviter condensati, & in minimas guttulas, vel capillamenta glaciei (è quorum multis simul junctis sunt flocci nivis) coacti, quæ ab aëre sustineri possunt, nebulas ad Terram se extendentes, & nubes in aëre altiùs pendentes constituunt: quæ nubes (quarum superiores solè glaciei particulæ componere solent) descendere impediuntur, quoniam particulæ glaciei vel aquæ guttæ, quibus constant, valdè exiguæ, & consequenter multum superficiæi proratione suæ materiæ habentes, sæpe magis impediuntur ab aëris resistentiâ ne descendant, quàm à pondere suo impelluntur: præterea, quod venti prope Terram, crassiore materiâ constantes, quàm qui in sublimi, ideòque validiores eas etiam ultra regionem aëris in quâ consistunt, sæpe attollere queunt, quod etiam vapores è Terrâ egressi, aut aliunde venientes, aërem istis subjectum distendendo, facere possunt; prout etiam solus aëris suppositi calor, vel solum incumbentis frigus ipsum comprimens. Quòd si nubes nimium incrassentur, pondere suo depressi ruunt; quorum flocci nivales, cum inter decidendum à calore in guttas condensantur, pluviam exhibent (sicut etiam vapor in magnas guttas coagmentatus, quæ in aëre natæ nequeunt) cum autem in guttas coacti postea, superveniente frigore, congelantur, grandinem faciunt. Si vapores prope Terram à nocturno frigore in guttas condensati in Terram decidunt, rorem faciunt: & si inter cadendum congelentur, fiunt pruina. Si denique vapores dilatati transeant è loco arctiori in quo erant, in ampliorem ubi facilius expanduntur: tunc ventus latius diffusi terrâsque & maria persflantes oriuntur. Nubes torrida Idem

representat ob peculiarem guttularum dispositionem, sursumque respectu sui & nostri, ab earum quibusdam ejusmodi lucis radios, (post duas refractiones & unam reflexionem in Iride primariâ, post duas autem refractiones totidemque reflexiones in secundariâ) ad nos remittendo, quales nobis reflectunt corpora terrestria Iridis coloribus tineta. Non omnibus eadem apparet Iris, sed sua cuique in nube videtur picta; videntis oculo, centris Solis & Iridis in eadem rectâ linea semper existentibus. Iridis primariæ semidiameter 42. gr. major esse nequit, nec secundariæ 51. gr. minor. Iris aliquando triplex cernitur, imo universa conspici potest. Cur tot & non plura conspiciantur aut conspici possint Parelia, ut & reliqua phænomena meteorologica, dilucidè à Neotericis explicata habentur.

L X I I.

Atmosphæra ab actione circumflui ætheris, in superficiem, quantum fieri potest, sphericam disponitur: in quam, utpote æthere & aëre puro densiorem, ante Solis ortum, & post occasum, radii Solares oblique incidentes ac ingressi, secundum certas luminis refracti leges (ad perpendicularem à puncto incidentiæ ad centrum Atmosphæræ ductâ accedendo) versus Terram refringuntur, & à particulis aëris halituumque occurrentibus eodem etiam reflexi, crepuscula faciunt, quæ incipiunt & desinunt, ubi Sol 18. gr. plus minusve ab Horizonte distat. Hinc patet altitudinis crepusculorum investigatio: & cur per magnam ætatis partem apud nos, & per anni fere semissem in locis utrinque ab Æquatore valdè remotis perpetua post Solis occasum sint crepuscula; varietate tamen temperiei & altitudinis Atmosphæræ multum ad ea acceleranda vel retardanda faciente. Eadem etiam de causa stellæ prope Horizontem multò altiores apparent, quàm revera sunt; ita ut cum eclipsante Luna Sol supra Horizontem eodem tempore conspectus fuerit. Cum per radiorum refractionem in vapore rorido dilatetur angulus visorius, Sol etiam instrumento observatus, sive sublimis, sive humilis, licet sæpius prope horizontem, propter majorem vaporum ibi frequentiam, solito major apparet. Item inferior Solis & Lunæ limbus prope Horizontem versantium, propter notabiliter valdè majorem ad hunc propinquitatem, multò majorem admittit refractionem, quàm superior: ideo apparens diameter ad Horizontem rectâ solito minor hic quam alibi instrumento observatur, diametro Horizonti parallela manente eadem; atque ita sub figura elliptica aut oblongi prope Horizontem oculo videntur. Si vapores inter nos & Solem positi ita calore agitentur, ut tremorem quandam præ se ferant, radii eos trajicientes eo modo oculi humores concutiant, ut Sol tremere & subsilire videatur eodem plane modo, quo in charta cernitur, si lucernæ fumus radios ejus interceptat, vel quo lapis in fundo fluminis quiescens, propter

propter superfluentis aquæ cursum tremere apparet. Ab hoc apparente Solis tremore, ob causam prædictam, quandoque notabili satis, die Paschatis semel aut sæpius observata, fluxisse videtur illud inter plebeios receptum, Solem scilicet ob Domini resurrectionem eo die mane aut vespere lætitiæ suam subultatione testari.

L X I I I.

Inter corpora terrestria præcellit *Vitum*, cujus essentia in eo consistit, quod ejus partes ita sint temperatæ & conformatæ, ut corporea ejus substantia, quæ continuo dissipatur, per succum alimentarium, secundum temperiem & partium conformationem præparatum, & in interiora impulsus, conservetur. Hæc partium dispositio est anima vegetativa, succique istius apta ad corpus conservandum distributio est *Vita*, cujus privatio dicitur *Mors*. Quod si corpus vivum, præ nobiliori insuper partium temperie & conformatione, facultate sentiendi seu *animâ sensitivâ* sit præditum, est *Animal*, cujus species præstantissima quam novimus, est corpus humanum, quod menti finitæ aut animæ rationali unitum, constituit *Hominem*.

L X I V.

Quoniam *Mens*, sive agat sive patiatur, cogitat, ut *Extensum ad Corpus*, ita *Cogitans* seu *Conscium* esse omnium eorum quæ immediate in ipso sunt, id quæ eo præcise tempore quo sunt, erit ad mentem: hujus igitur essentia est, esse substantiam cogitantem, ac proinde immaterialem: & quod ab ejus cogitationibus haud dependet, ipsi planè esse alienum. Item, quoniam ex lege naturæ immutabili, nullus rei modus aut status realis mutari potest, nisi per alium ei accedentem (ut figura corporis spherica v. g. mutari non potest, nisi per aliam ei advenientem) nulla in mente cogitatio mutari potest, nisi per aliam quæ ipsi menti accidat; consequenter mens quamdiu existit, semper cogitat.

L X V.

Sola *Cogitatio* est menti tribuenda, id nempe *cujus mens est sibi conscia*: est que vel *Actio*, quam mens ex se immediate & sua sponte excitat: vel *Passio*, qua res mente recipimus cum attentione seu conscientia. Illa dicitur *Volitio*, hæc *Perceptio* seu *Intellectio*; mera quidem passio, quatenus objecti ideam includit, imò sæpe contra voluntatis inclinationem excitata, quæ si multiplex sit de rei naturâ, accidentibus, & circumstantiis, ad quam anima se per voluntatem applicuerit, *Perceptio* dicitur. Hinc malè dividitur *Intellectus* in *Agentem* & *Patientem*, *Speculativum* & *Præcticum*.

L X V I.

MENS Humana vel absque ope organi percipit, Hinc *Intellectio pura & spiritalis*: vel ejus ope, hinc *Sensus Imaginatio & Reminiscencia*: quos *Cognitivus* designare potes ad eos à brutinis specierum receptionibus distinguendos, qui eatenus solum dicuntur tales, quatenus sunt organorum motus, qui humanas cogitationes excitant aut comitantur planè similes. *Sensus* dicimur, quando motus, tum qui naturalibus desideris explendis inferviunt, tum qui ab objecto corporeo fibrillis nervorum impressi & in cerebrum delati, ac sensorio communi, mediantibus spiritibus animalibus in cavitate cerebri contentis communicati, à mente in isto sensorio percipiuntur. Unde, sensus quatenus interno seu sensorio communi fit, dicitur *Internus*; quatenus etiam externo, *Externus*, & quintuplex vulgò statuitur. Omnis *tactus* fit in superficie, omnis sensus per tactum; diversitas ideo sensuum à diversa organorum dispositione dependet, ut cæci cujusdam Batavi ex exemplo confirmatur, qui quatuor aut quinque colores diversos solo per digitum tactu distinctè percipiebat.

L X V I I.

ECSTASIS vel alta contemplatio distrahens, totum corpus sæpe sine sensu stupidum reddens, quæcunque interim objecta admoveantur, non corpus, sed ipsam animam sentire ostendit: idque non quatenus est in sensoriis externis, ut ex vulneribus & morbis cerebrum lædentibus patet, quæ in universum omnes sensus tollunt, corpore interea nihilominus animato existente. Opera etiam nervorum motus partium externarum ad animam transmittentium hanc sentire probant varia effectuum genera, quæ licet unico duntaxat nervo noxia sint, omnem sensum illarum partium corporis tollunt, per quas rami nervi malè affecti sparguntur, integro interim reliquarum sensu.

L X V I I I.

IMMAGINAMUR, cum novæ rerum perceptiones seu ideæ, à vestigiorum cerebri variâ mutatione, vel spirituum certâ dispositione & motu in mente excitantur: quæ imaginatio, si vigilantium sit, est *Phantasia*: si dormientium, dicitur *Insomnium*. *Reminiscentur*, quando rerum antea perceptarum ideæ, menti in aliâ perceptione impressæ, per earum vestigia seu imagines cerebro impressas, aut per earum insuper signa externa, mediantibus spiritibus, in sensorio communi rursus in animâ excitantur.

L X I X.

EX situ ac mobilitate; item ex unitate quam sensorium commune requirit, ad hoc ut duæ imagines aut impressiones, ab unico objecto per duplicia sensuum organa venientes, possent in unum convenire, priusquam ad animam

mam perveniant, ne ipsi duo objecta loco unius representent: idque non operà nervorum (qui omnes sc. eodem modo ad sensorium commune referri debent) sed spirituum, à quibus perfacile moveatur; patet, sensorium hoc commune seu præcipuam animæ sedem esse *Conarion*, glandulam nimirum admodum parvam, inter cerebri cavitates spiritibus repletas ita suspensam, ut variis modis ab his pro diversitatibus sensibilibus in objectis facile moveatur, ad varias inde perceptiones in animâ excitandas, prout natura, vel etiam habitus variè unicuique cogitationi unum quendam glandulæ motum conjunxerit: item ut ab ipsâ animâ moveatur; ut hinc aut aliunde utcunque mota spiritus ipsam ambientes impellat versus cerebri poros, qui eos per nervos in musculos deducunt ad membra movendum.

L X X.

ATque in hac mutuâ dependentiâ cogitationum mentis à motibus corporis, & vice versâ, & in mutuo commercio actionum passionumque suarum, quæ ex decreto Divino sequitur, quo Deus omnes suas creaturas gubernare definit eum ad modum quo eas gubernari vidimus, Unio animæ & corporis consistit; durans quamdiu cor spiritus ad cerebrum, & hoc rursus suos spiritus in nervos musculosque mittere valet, ad quosdam movendos, & alios in statu retinendos.

L X X I.

Sensuum externorum acutissimus est *Visio*, qua ex justo fibrillarum nervi optici in fundo oculorum motu, eoque in cerebrum ad *Conarion* delato, anima lumen, colorem, situm, distantiam, magnitudinem & figuram corporum visibilium percipit. Hujus primus gradus est motus in nervo optico, & hoc mediante, in cerebro excitatus per lumen, quod à baculo v. g. ad oculum reflectitur. Hic nobis cum brutis est communis, & erroris incapax; cum organum talem in se recipiat motum, qualis sibi imprimitur: Sensus etiam non est, vocabulo pro cogitationis specie propriè sumpto. Secundus gradus propriissimè Sensus est, hominibûsque proprius, perceptio sc. coloris luminisve à baculo v. g. reflexi, immediatè in animâ per sensorium inde affectum, ob hujus & istius unionem excitata. Baculum in aquâ extantem revera curvum video, seu ideam baculi curvi habet mens à baculo aquæ partim immerso in se excitatam; quæ quum talem, qualis sibi imprimitur, recipiat ideam, eamque habendo non agat, sed patiatur, visus errori obnoxius propriè non est dicendus. Totus igitur qui in hoc quod ad sensum spectat, putatur error, est iudicii, quod sc. mens ex occasione motuum organi ad præsentiam ideæ inde in se excitatæ, formare consuevit. Sic non erro cum ex ideâ aut sensu coloris quo afficior, baculum aquæ extantem esse coloratum puto; sed cum insuper ex ejusdem

eiusdem coloris extensione, terminatione ac sitis relatione ad partes oculi & cerebri, in quibus istæ curvi baculi imaginem depingunt, baculum istum esse curvum judico, tunc erro. Hujusmodi judicia siue vera siue falsa, quoniam propter consuetudinem tam celeriter de eorum objectis ratiocinemur & judicemus, aut potius quia iudiciorum jam olim à nobis de similibus factorum recordemur, vulgus à *simplici perceptione & sensu* non distinguit; ideoque sensus errori esse obnoxios arbitratur. De reliquis Perceptionibus similibus pariter est philosophandum.

L X X I I.

QUamvis quædam idæ corporeæ à sensoriis externis ad cerebrum missæ, objectorum imagines sint, ut in visu; talibus tamen, imò ut diversimode sentiat, non eget anima, sed diversis tantum modò capillamentorum uniuscujusque nervi motibus: ut testatur cæcus varia corpora baculo suo impellens, quæ absque ullis ipsarum imaginibus ad cerebrum missis, baculum solummodo diversimodè movendo, pro variis qualitatibus suis, eadem operâ etiam manûs nervos diversimode movent, & deinceps cerebri loca unde isti descendunt: cujus rei occasione mens totidem qualitates diversas in his corporibus dignoscit, quot varietates deprehendit in motu, qui ab iis in cerebro excitatur. Imò præterquam quod multa verba v. g. & signa cogitationes excitent, nullatenus suis significatis similia, visibilium idæ ipsis prorsus similes non sunt; nam omnes in oculo imagines sunt inversæ, dextræ sunt sinistræ, lineæ rectæ per curvas, & circuli sæpissimè per ellipses, quadrata per rhombos, &c. repræsentantur. Sed hoc interim fatemur, non impedit quod minùs objecta quæ contuemur, perfectè satis in oculi fundo repræsentent, ut ex cubiculi obscuri, aut oculi bovini usu vulgari apparet. Hinc sequitur, non ope imaginum, quæ ab oculis in cerebrum transeunt, sed motuum eas componentium animam videre: quemadmodum per motus nervi auditorii sonos dignoscit; ex motibus nervorum linguæ, varios sapes: ex motibus nervorum naribus correspondentium, odores: & in universum ex motu nervorum totius corporis moderato, quandam titillationem, ex violento dolorem sentit.

L X X I I I.

AD perfectam visionem necessariò requiritur, ut omnes radii qui oculum ingressi ab eodem puncto visibili veniunt, in eodem retinæ puncto concurrant. Hæc radiorum intra oculum convergentia ab ejus convexitate procedit, pro ejus magnitudine, ex refractionum legibus, versus perpendicularem per centrum oculi ductam magis vel minus refringuntur. Unde fit, quod ad perfectam objecti visionem debita requiratur distantia, quæ ed minor est,

est, quò major sit oculi convexitas: ed major, quò minor illa. Hinc myopes vix ultra quatuor digitos aliquid perfectè vident, senes vix intra duodecim; posita enim objecti distantia quam alii requirunt, in istis citra, in his ultra retinam radii concurrunt. Ut igitur in media distantia perfectè videant, lente concava, ad radiorum sc. convergentiam intra oculum minuendam, illis opus est; his autem lente seu perspicillis convexis, ad istam augendam.

L X X I V.

Solum lumen & color sunt propria visus objecta, ex his reliqua dignoscuntur. Luminis visio major est aut minor, pro objecti distantia: item prout pupilla atque imago in fundo oculi depicta major est aut minor. Cum distincta colorum visio etiam ex multitudine capillamentorum nervi optici dependeat, quorum extremitates imaginem in retinâ componunt, multæ simul objecti particule in singula capillamentorum agentes; uno duntaxat modo ex multis (quibus aliàs singulæ possunt) mixto & confuso illa movere possunt, spatiumque ab istorum singulis occupatum non nisi pro unico puncto haberi debet. Unde pratum magnâ colorum varietate distinctum, eminè totum unius coloris videtur: & generatim, remota minus distincta apparent, quam propinqua & quò latior est imago in oculi fundo, eo distinctior est objecti visio.

L X X V.

Deprehenditur objecti situs non ex imagine, sed ex solo situ exiguarum partium cerebri è quibus nervi expullulant, quorum situs, mutato situ membrorum quibus inseruntur, aliquantulum varians, ex instituto naturæ animam certam facit non tantum de regione in quâ singula ipsa membra respectu aliorum existunt, sed etiam de omnibus locis per quæ transeunt lineæ rectæ quas à dictorum membrorum extremitatibus in infinitum productas imaginari possumus; non aliter quàm cæcus quivis objectum ad dextram ope sinistræ, & quò est ad sinistram ope dextræ animadvertere potest. Acque hinc etiam est, quòd imaginis inversio non impediatur quin objecta videantur recta, & quòd duobus oculis aut manibus percipitur, non appareat duplex cum oculi ambo manûsve versus eundem locum dirigantur.

L X X V I.

Ex situ diversarum partium corporis cognito, non autem per similitudinem imaginum in oculo dignoscitur Figura; nam rhombo aut ellipsi plerunque hæ constant, cum quadrata & circulos nobis exhibent. Alia ad percipiendum propinqua, alia ad remota requiritur oculi figura. Ex hujus per motum mutatione sæpe deprehenditur distantia, sed melius per mutuatam quandam oculorum conspirationem, quorum distantia, ut trianguli

basis simul cum angulis inter ipsam & radios visuales ab eodem visibili puncto venientes, quasi ex Geometriâ quâdam omnibus innatâ distantia objecti animadvertendæ inservit; quæ alterutrius item operâ, locum ejus mutando, ut Geometræ per duas stationes inaccessa loca dimetiuntur, indagari potest. Ex objecti denique magnitudine, situ, figurâ & coloribus confusis & distinctis, vel solo lumine majore aut minore ex eo emissis, aliunde præcognitis, ad eandem visu percipiendam uti possumus. Sed interim, cum ex objecto ultra quatuor aut quinque pedes remoto, imò propius admoto, tam parum varietur oculi figura, & etiam anguli inclusi lineis quæ a duobus oculis aut duabus unius stationibus ad objecta ducuntur, iidem fere semper maneant, cum paulò longiùs prospicimus; evenit ut sensus noster communis ideam distantia capere non posse videatur ultra 100. aut 200. pedes, ut ex Sole & Lunâ (à nobis remotissimis, & quorum diametri ad circumferentiam circiter sunt ut 1. ad 100.) patet, qui pedales, ut plurimum, nobis conspiciuntur.

L X X V I I.

Quamvis imagines aut anguli visorii centies majores essent, cum objecta valdè sunt propinqua, quàm cum decuplo remotiora, non tamen ideo centies majora à nobis indicantur, sed propemodum æqualia, nisi distantia decipiamur. Non igitur absolutè ex imaginum aut anguli visorii magnitudine, sed ex distantia cum magnitudine anguli visorii comparatâ, corporis magnitudinem, Geometras naturaliter imitando æstimamus. Hæc distantia, quoniam aliquando propter multa visibilia inter objectum & oculum interposita, quibus quodammodo mensuratur; aliquando propter nulla sic interposita, apparet minor, idem objectum in eadem distantia existens, nunc majus, nunc minus apparet. Hinc Sol & Luna in Horizonte majores, circa Meridianum verò minores oculo videntur, utrobique etiam sub eodem angulo visorio conspectis. Falsum igitur illud Veterum, quo magnitudines corporis apparentes visionum angulis statuuntur proportionales.

L X X V I I I.

Quò lucidius est objectum, eò magis constringitur oculi pupilla, atque hæc constricta totum oculum tanquam ad propinqua subtilius pervidenda, distantiamque discernendam disponit; quò itaque lucidius est visibile, eo propinquius apparet. Insuper quo fortior est corporis lucidi radiatio, eo majorem retinæ partem præ sua vehementia agitat, majorémque inde partem illustratam, seu objecti imaginem apparere facit. Ideo planetæ majores apparent, dum magis, quam cum minus lucidi. Et cum omnibus æqualiter lucidis æquale magnitudinis apparentis augmentum ex æqualitate lucis accedat,

accedat, habeatque æquale majorem rationem ad minus, quàm ad majus; propter æqualitatem lucis in utroque, apparens magnitudo lucidi minoris in majori ratione augebitur, quàm apparens magnitudo majoris. Atque hac causa est, cur apparentes stellarum fixarum magnitudines in ratione tam incredibiliter majore augeantur, quàm si non ædè lucidæ, aut non ita parvæ essent: & cur etiam parva candela in tenebris è longissimo intervallo notabilis appareat magnitudinis & syderis instar scintillans. Non igitur mirandum, quòd Telescopiis augeri non deprehendantur, sicut planetæ; cum non luminis vivacitas (unde tanta fixarum magnitudo apparens procedit) per Telescopia augeri possit, aut sic aucta corpus suum apparenter augere, sed angulus visorius, qui in stellâ fixâ, ex hypothesi, non magis lucidâ quàm planeta, tam minutus est, ut licet millies augeatur, nullatenus tamen deprehendi possit. Supra dictis freti scintillationem non esse stellis ipsi intrinsecam asserimus, sed medio inter nos & ipsas semper undulanti, maximè autem ipsi oculo, ejus humores acutissimo stellarum lumine stimulati (ut ex lassitudine inde contractâ patet) inter videndum semper contremiscunt, stellâsque idè tremulas apparere faciunt: quod ex planeta non scintillante, cum minus lucida, & scintillante dum valdè est lucida, ulterius confirmatur.

L X X I X.

Idem corpus in diversis distantis locatum eidem oculo sub diversis magnitudinibus apparet, & quæ objecti distantia uni est debita, sæpe alii est indebita; ut ex senioribus, junioribus, & myopibus constat. Non igitur secundum absolutam suam magnitudinem conspicitur corpus, sed juxta rationem quam ad alia habet. Ut corpora præ distantia, aut parvitate nimia visum fugientia distinctè videantur, mirabili Physiologiæ incremento, & magno vitæ humanæ emolumento Telescopia & Microscopia, eaque exquisita hoc nostro sæculo adinventæ sunt. In illis longitudo aut latitudo objecti per nudum oculum visa, est ad illam ope machinæ visam, ut distantia à lente oculari, ad distantiam ejusdem à lente objectivâ. Idem consideratis considerandis in Microscopio verum est. Quicquid suggerat imperitiæ suspicio, nullam hîc latere visûs fallaciam manifestum est; nam ut Telescopium representat visibile quod ab oculo 1000. v. g. milliaribus distat, in eadem magnitudine & figurâ, in quibus oculus nudus illud idem in 4. aut 5. milliarium distantia percipit: ita Microscopium repræsentat visibile quod ab oculo, 10. v. g. digitis distat, in ea magnitudine & figura, in quibus aliquis oculus nudus in $\frac{1}{10}$ digiti distantia perciperet, cujus structura divergentiam radiorum ex hac distantia provenientem requirit, ad perfectam istius visibilis visionem in hac eadem distantia faciendam.

Voluntas seu volitio est cogitatio quâ homo res perpenſas amplectitur, rejicit, vel ſuſpendit. Hæc de rei veritate vel falſitate dicitur *Judicium*: ſi de bonitate malitiâ proſequendâ aut averrendâ, eſt *appetitus rationalis*, ſeu *Voluntas appetitiva*. *Judicium* aut ſententię prolatio de rei veritate aut falſitate perpenſa, ſi rem perceptam ut veram amplectatur, eſt *aſſenſus*; ſin ut falſam rejiciat, eſt *diſſenſus*: ſi autem ut non ſatis perſpectam ſeu dubiam conſideret, eſt *Dubitatio*; Sive igitur *judicium* ſit noëticum, ſive dianoëticum, ſive ſpeculativum, ſive practicum, idque ſemper liberum & actio; non Intellectus, ſed voluntatis eſt. Quod ſi de bono & malo proſequendo aut fugiendo rectè fuerit prolatum, *Recta Ratio eſt Practica*, Practicum nempe aliquod principium immediatè verum, aut quod certis & neceſſariis ſequelis in tale tandem reſolvitur. Hoc de bono & malo hic & nunc faciendo aut fugiendo, non fluctuans ſed fixum, eſt *ultimum rationis Practicę dictamen*, quod in omni actione deliberatâ, poſt omnes circumſtantias perpenſas pronuciatur, priuſquam electio medii fini aſſequendo conducentis ponatur.

L X X X I.

Ex Mentis definitione, ſolis ſubſtantiis intellectualibus ineſt cognitio, & conſequenter (ex Spontanei definitione Ariſtotelica) ſponte agendi principium, eſtque Spontaneum de eſſentia Voluntatis, omnèque voluntarium in poteſtate volentis; idem igitur ſunt *Spontaneum*, *Voluntarium*, & *Liberrum*. Multa ad arbitrium proſequi vel non proſequi, multis aſſentiri vel non aſſentiri, aut ab iis credendis abſtinere, quæ non planè certa ſunt & explorata, ita in noſtrâ eſſe poteſtate experimur, adèoque maniſeſtum eſt; ut nihil ſit quod evidentius & perfectius comprehendamus, quàm noſtræ voluntatis libertatem inter notiones primas & maximè communes nobis innatas eſſe recensendam. Non minùs clarè ac diſtinctè percipimus omnes creaturas earumque actiones à Deo, omnis quippe realitatis fonte, præordinatas eſſe ac dependere: potentiâque immenſam, per quam omnia ſunt præordinata, ſatis attingimus, ut eam in Deo eſſe, ex ipſâ Numinis ideâ, clarè ac diſtinctè percipiamus: ideoque infinitam potentiam noſtras actiones liberas determinâſſe, ſimulque eaſdem indeterminatas & à noſtra voluntate determinandas reliquiſſe. Quoniam igitur mens noſtra eſt finita, potentia Dei infinita, quam, licet clarè attingamus, non ſatis comprehendimus modum quo noſtras actiones determinat, ita ut eaſdem ſimul indeterminatas & à nobis determinandas relinquat, ut imbelles creaturas decet; nos penitùs ignorare fatemur: nec mirandam hanc Dei præordinationem cum arbitrii noſtri libertate nos unquam conciliandi compotes futuros, ob potentiæ Divinæ in-

infinitudinem, mentisque nostræ finitudinem, ullatenus speramus; quod proinde ut mirandum, non disputandum proponimus. Non obstante difficultate hac in extricabili, nec omnipotentia Divina, quam ex lumine naturæ & esse, & ex suâ naturâ nobis esse incomprehensibilem debere scimus, in dubium vocanda: nec nostra libertas, quam in nobismet clarè experimur, in hoc præcipuè consistens, quod sponte agamus, non inviti aut coacti. Absurdum enim esset de ullâ reclarè ac distinctè percepta dubitare, propterea quod aliquid ad eam spectans ita perspectum non sit.

L X X X I I.

Nihil sub nostram cognitionem cadit, circa quod voluntas humana se exercere nequit: aded igitur amplam in nobis experimur voluntatem, ut neque majoris in nobis facultatis, nec majoris extra nos voluntatis habeamus ideam. Nec dictu durius est, voluntatem in se formaliter & præcise consideratam, prout definitione explicatam æqualem esse aut eandem in Deo & hominibus; seu, quod idem est, *Voluntatem* respectu voluntatis increatæ & creatæ esse univocam; quàm illud idem de ratione *Entis* aut *Substantia* asserere. Ut quidem inter substantiam increatam & creatam, ratione differentiarum ipsas contrahentium, ita inter voluntatem Divinam & humanam nullâ prorsus intercedit proportio. Voluntas enim humana sibi cognitionem conjunctam habet paucorum tantum capacem, eamque in multis indistinctam & obscuram valdè; potentiam item paucorum duntaxat, eamque imbellem: voluntas autem Divina sibi connexam habet omniscientiam, seu omnium objectorum infinitè claram & distinctam; item omnipotentiam, seu omnium objectorum modo infinitè perfecto effectricem. Unde voluntas humana est rerum paucarum domina, eaque infirma, instabilis, inefficax & languida; at Divina est infinitè firma, constans, vivida, efficax & absolutissima omnium rerum domina. Nihilominus ut Substantia in Deo & creaturis, formaliter & præcise sumpta, utrobique eadem est & æqualis; ita Voluntas in Deo formaliter & præcise sumpta, æqualis est eademque, quæ in hominibus; quoniam in eo consistere videtur formalis illa Voluntatis & Libertatis ratio, *Quod ad rem quam intellectus proposuit affirmandam vel negandam, prosequendam vel fugiendam ita feramur, ut à nullâ vi externâ ad eam nos cogi sentiamus.* Atque sic insistimus clavis Cartesii vestigiis, qui Meditat. 4. scribit. *Nam quamvis major absque comparatione in Deo quam in me sit voluntas, tum ratione cognitionis. & potentia qua illi adjuncta sunt, redduntque ipsam magis firmam, tum ratione objecti, quoniam ad plura se extendit; non tamen in se formaliter & præcise spectatâ major videtur, quia tantum in*

eo confistit, &c. Quod autem Princ. p. 1. n. 39. dixerat, nos eam in nobis libertatem experiri ut semper ab iis credendis, qua non planè certa sunt & explorata, possimus abstinere, atque ita cavere ne unquam erremus. Non de voluntate nostra ut pravis inclinationibus debilitata, sed secundum essentiam suam rectum sui usum considerata, ob veracitatem Dei (ex meditat. 4. n. 2. & in fine Princ. p. 1. n. 38. 39. 42. 43.) intellexisse putandus est; nec de absoluto & independenti indifferentia, quam ex idea Dei passim averfatur, ut Princ. p. 1. n. 40. 41. Epist. p. 1. Epist. 8. 9. ubi desertè affirmat *nihil unquam a nobis fieri posse quod non ante à Deo fuerit præordinatum. Omnia quæ sunt, aut esse possunt, ab æterno præservisse Deum, voluisse ac præordinasse. Deum esse primam & immutabilem causam actionum omnium a nostro arbitrio liberè pendentium, nec fore summè perfectum, si quid in mundo fieri posset, quod ab illo non procederet. Nec posse animum humanum vel minimam cogitationem subire, quin velit Deum, & ab æterno voluerit ut subiret. Et impossibile esse, Deum creasse homines ejusmodi naturæ, ut voluntatis eorum actiones ab ejus voluntate non pendeant.*

L X X X I I I.

DE ratione libertatis non est indifferentia proprie sic dicta, status viz. in quo voluntas reperitur, cum non fertur ulla cognitione veri aut boni ad unam partem magis amplectendam, quàm alteram; Hæc enim nullam voluntatis perfectionem arguit, sed ex defectu luminis in intellectu & inconstantia voluntatis oritur: & quò clarior est rerum intellectus, sive quia rationem veri & boni in iis evidentè intelligimus, sive quia Deus per suam gratiam intima cogitationis meæ ita disponit, tantò lubentiùs eum ratione suæ naturæ sequitur voluntas, tanquam fidelis viæ ducis comes fidissima; ac proinde quò lubentior aut liberior, eò minùs est indifferens. Nam si semper quid verum & bonum sit, clarè videremus, nunquam de ea quid esset judicandum vel eligendum deliberarem; atque ita quamvis planè liberi, nunquam tamen indifferentes esse possemus.

L X X X I V.

Actiones ab hominibus profectas, ut sint sicut hominem decet, non quavis ratione præeunte, sed ex rectæ rationis dictaminibus elici requiruntur. Hæc à notionibus ortum ducunt, quas motu planè naturali res ipsæ sensibus & imaginationi imprimunt. Imo quæcunque notiones nobis ita imprimuntur, veritate menti exhibent practicam ad bonum Rationalium publicum, Dei sc. gloriam & communem hominum salutem, maxime facientem. Hujusmodi igitur veritates practicæ sub *legum naturalium* nomine veniunt, quarum promulgatio est earum in animâ impressio, non aliter quam axiomatum theoreticorum, à primo motore mediante naturâ rerum factâ: juxta legis naturæ definitionem à *Rich. Cumberland* in opere suo planè aureo de Legibus Naturæ,

Naturæ, cap. 5. traditam. Sc. *Propositio à naturâ rerum ex voluntate primæ causæ menti satis aperte oblata vel impressa; actionem indicans bono rationalium publico deservientem, quam pramia, si præstetur; sin negligatur, pœna sufficientes ex naturâ Rationalium sequuntur.*

L X X X V.

Quum omnis recta ratio rebus de quibus fit, sit conformis seu vera, & hæc sibi semper similes, motu planè naturali necessariarum veritatum terminos in hominum mentibus excitantes, quos anima humana non tantum ex necessitate quâdam suæ naturæ percipit, sed etiam ex intrinsecâ propensione ad eos inter se conferendos fertur, ut propositiones affirmativas de consentaneis, negativas de dissentaneis, & ex his inter se dispositis conclusiones de actuum nostrorum effectibus circa nostram aliorumque salutem, efflagitante naturâ rationali, evidentes efformet & deducat; manifestum est, rectæ Rationis practicæ dictamina seu naturæ leges, non in creaturarum beneplacito, sed in ipsa rerum natura fundari: in omnibus semper eandem esse: modo quàm maximè naturali ab eadem natura rerum, ex voluntate primæ earum causæ, mentibus humanis imprimi; atque sic natura mediante, à Deo nobis esse concessas in regulas actionum nostrarum ex intrinseca sua natura antecedenter ad omnem legem positivam directivas.

L X X X V I.

Harum effectus aut finis, què omnes ut ultimum agnoscere debent, est *bonum Rationalium publicum*, idque naturaliter tale tum Deo tum Homini-
nibus; illi quippe gratum, horum autem perfectivum. Adèd ut summum cuiusque hominis bonum, quod ut partem boni Rationalium publici profectui tenetur, sit in solâ virtute positum, seu constante voluntate recte agendi; cuius nobilissimum exercitium in sincero erga Deum & proximum amore reperitur, sicut in voluptate intellectuali seu tranquillitate animi inde enascente consistit beatitudo.

L X X X V I I.

AD bonum Rationalium publicum omnes actiones à lege naturæ imperatæ naturalem conducentiam aut bonitatem habent, qualis est causæ, aut tenentis se ex parte causæ, ad effectum. Semel itaque constitutis rerum natura ac ordine, actionum quarundam bonitas naturalis aut conducentia ad bonum Rationalium publicum necessariò ponitur: atque hac posita, naturæ lex propter suam cum rebus conformitatem, actus bono Rationalium publico conducentes præcipiens item necessariò ponitur: unde hi, quoniam isti conformes seu tales quales lex illa præscribit, *moraliter boni* appellantur. Cui igitur moralitas sit mensurabilitas cum lege; moralitatis regula, lex; lex, non natura sed dictamen, sola naturæ lex est prima moralitatis regula, cuius sub-

jectum

jectum aut persona obligata, est natura Rationalis creata: & legislator supremus, increata natura.

L X X X V I I I.

QUOD rectæ rationi conformior sit vita, ed honestior, ad quam in omnibus sive ad prudentiam Moralem, sive ad Religionem spectantibus regendam, summa quam acquirere possumus, & quam subjecta materia admittere est capax, inquirenda est certitudo. Et quoniam in quavis religione ubivis terrarum stabilita, præter ea quæ nobis esse fide certa evidenter hæcenus patefcunt, ac proinde non firmiter credi nequeunt, nedum in ordine ad praxin in dubium revocari possunt: Quædam dogmata, statuta, & consuetudines habentur, quorum veritas & æquitas aut à testimonio Divino, aut lege naturali, non ita clarè constant, ut absque accurato examine, nos omnino certos reddant, nihil plane subesse erroris. Cumque accuratum examen brevi nec perfici possit, nec prædicta dogmata & statuta ullam obediendi patiantur moram, propter autoritatem ipsa sancientem, cui in omnibus parendum, quæ falsa aut iniqua esse non apparent, usque dum summa, quæ in talibus haberi potest, certitudo acquisita fuerit, Ethica hæc ad tempus observanda est, regulis quibusdam contenta.

L X X X I X.

Prima. Legibus atque institutis patriæ obtemperare debemus, firmiterque illam Religionem *pro tempore* retinere quam optimam judicamus, & in qua Dei beneficio fuerimus ab ineunte ætate instituti; atque nos in cæteris omnibus gubernare juxta opiniones quàm maxime moderatas, atque ab omni extremitate remotas, quæ communi usu receptæ sunt apud prudentissimos eorum quibuscum est vivendum; & inter extremas vias promissiones omnes reponere quibus nobismet ipsis libertas mutandæ postea voluntatis adimitur; graviter namque nos in bonam mentem peccare putandum, si ex eo quod nunc res quasdam ut bonas amplectimur, obligaremus nos ad easdem etiam postea amplectendas, cum forsan bonæ esse desiêrint, vel ipsi non ampliùs bonas judica verimus.

Regula 2. *Dum certitudo prædicta nondum acquisita sedulo inquiritur*, quàm maxime constantes & tenaces dicti propositi semper esse debemus; nec minus in dubitanter atq; incunetanter in iis peragendis perseverare, quæ ob rationes valde dubias, vel forsan nullas, *ab autoritate aut receptâ consuetudine distinctas* susceperamus; quàm in iis de quibus aliunde plane certi eramus. Quàm enim in vita multa sint agenda quæ differre non licet, certissimum est, quoties circa illa quid revera sit optimum agnoscere non possumus, illud debere sequi quod optimum videtur; vel certe, si quædam talia sint, ut nulla nos vel minima ratio ad unum potiùs quàm contrarium faciendum impellat, alterutrum
i. tamen

tamen debemus eligere, & postquam unam semel sententiam *ex auctoritate aut consuetudine recepta* sic sumus amplexi, non amplius ut dubiam, in quantum ad praxim refertur, sed ut planè veram & certam, *in ordine ad eandem praxim*, debemus spectare, eamque firmiter tenere, quamdiu nullæ rationes in contrarium haberi possunt; quia nemperatio propter quam illam elegimus, vera & certa est, nimirum *auctoritate, aut recepta consuetudine aliquid suadente, cui nec lex divina, nec recta ratio, quoad scimus, adversatur; obsequium præbere, quam non præbere, tutius est.*

Regula. 3. Semper nos ipsos potius quam fortunam vincere, & cupiditates proprias, quàm ordinem mundi mutare studendum: atque in universum nobis firmiter persuadendum, nihil extra proprias cogitationes absolutè esse in nostrâ potestate, aded ut, quicquid non evenit, postquam omne quod in nobis erat egimus ut eveniret, inter ea quæ à nobis fieri planè non possunt, sit à nobis annumerandum. Atque hæ sunt regulæ morales, quibus antecederet ad summam certitudinem, quæ haberi potest in rebus agendis, acquisitam, vitam suam instituisse *Dissert. de Method. & Resp. ad secund. objec. pag. 79. ait Cartesius*, quasque sufficere arbitratus est ad se liberandum omnibus istis anxietatibus & conscientiæ moribus, quibus infirmiores animæ torqueri solent, multa sæpe uno tempore ut bona amplectentes, quæ post modum, vacillante iudicio, mala esse sibi persuadent: & juxta quas, arbitramur nos, si singuli suam instituerent vitam, uberiori pace frueretur Christianus orbis, & amoenius foret fratrum consortium, Evangelio pacis & amoris conformius.

X C.

UBi inter cogitandum anima vehementer non afficitur, cogitationes sunt tranquilla; cum verò solito vehementius commovetur, fiunt *anima affectus, aut commotiones, vehementes nempe sensationes aut cogitationes, cum extraordinario spirituum animalium in ventriculis cerebri existentium motu conjunctæ, quo anima cum corpore vehementius solito afficitur.* Oriuntur hæ quandoque ab ipsa mente se per voluntatem determinante ad hæc vel illa objecta concipienda: aliquando à solo corporis temperamento, aut impressionibus solo spirituum cursu fortuito factis; sed plerunque ab objectis sensus nostros moventibus: neque causæ se mutuo sæpissime excitant, conservant, vel augent, & interdum commutant. Objecta dicimus esse passionum causas, frequentiores & magis principales, consequenter ultimam & proximam earum causam non esse aliam, quam animalium spirituum agitationem, qua sensorium commune, seu glandula, pro naturâ passionis excitandæ, variè mutatur.

X C I.

DUplex spirituum motus gratus sc. & ingratus, summa passionum genera fundat: unde Voluptas est *anima passio quæ per gratum spirituum motum ex-*

citata mentem jucunditate perfundit, Dolor è contrario *per in gratum excitatus molestia afficit*. Hæ hominem vel in Perceptione, sc. Sensu, Reminiscentiâ & Imaginatione afficiunt (præcipue in sensu Tactûs, unde Voluptas & Dolor sensitivi, generalibus nominibus Voluptatis & Doloris communiter insigniti, quoniam fortius quam aliæ passiones afficiunt, huc spectant *fames & sitis, libido*, ejusque opposita) & speciatim vel ad objecta externa, vel ad corpus nostrum referuntur, quia earum effectus in ipsis quasi sentitur; inde est quod ad reliquas, quæ sc. ad ipsam animam speciatim referuntur, *Anima passionis* nomen restringi soleat. Vel Voluptas & Dolor nos in Judicio afficiunt, & vocantur *Laetitia & Tristitia*. Vel in voluntate strictè sumptâ, circa bonum & malum versante, dicunturque *Amor & Odium*. Vel in motu arbitrario, seu rebus intellectis per motum arbitrarium prosequendis aut fugiendis, & vocantur *Alacritas & Languor*. Sub his tanquam primitivis omnem animæ passiones comprehenduntur.

X C I I.

OMnium passionum usus in eo consistit, quod animam ad res eas expetendas, quas natura nobis dicat esse utiles, & persistendum in eâ voluntate disponat: ut etiam eadem agitatio spirituum, quæ eas producere solet, corpus ad motus disponit earundem rerum executioni inservientes; ut in *Terrore & Audaciâ*, quæ non solum animam ad fugiendi & pugnandi voluntatem incitant, sed corpus etiam ad motus fugæ & pugnæ inservientes disponit. à Deo igitur & naturâ sunt nostri affectus, ac proinde quicquid illi bonum esse æquumque judicant, est revera bonum & æquum, & quod à nobis præstandum est tam erga nosmet ipsos, quàm alios, quousque fieri potest citra tertii alicujus injuriam. Est enim hæc lex naturæ (ut aiunt quidam) in animali regione regnans, confusum quasi quoddam murmur & susurrus divinius cuiusdam legis, cujus vox multò articulatio est in regione intellectuali; & quia nisi murmur, crebras ideo fieri oportet provocaciones ad Rationis tribunal de tempore, mensurâ, aliisque actionum circumstantiis. Ea enim est rationis natura, ut clarius, distinctius & abstractius dijudicet, quàm lex passionum, quæ cogitationes, utcumque sint, obscuræ admodum sunt aut confusæ.

X C I I I.

ANostrâ naturâ passiones proveniunt, quæ partim corpus, partim spiritus; atque hinc est quod revera varii & contrarii in nobis sæpe oriuntur affectus, ad quorum quosdam interdum inviti rapimur, in iisque perseveramus; & quamvis in iis spirituum motus sæpissime sit valde fortis, potest tamen per consuetudinem mutari vel superari; ided quidam magis, alii minus affectus suos frænare possunt. Atque in hoc animi fortitudo vel debilitas consistit, quod in affectibus mens spirituum motus magis vel minus pro arbitrio suo

suo determinare possit; pravy namque affectus evitare vel mutare possumus per rectum iudicium, vel mentis ad alia conversionem, idque præcipue & efficacissime speciali divinæ gratiæ auxilio. Et quum mentis nostræ passiones per spirituum motum glandulam afficientem excitentur, conserventur, & corroborentur, durentque durante ipsarum causâ, seu motu prædicto, qui cum ex lege quam in natura stabilivit Deus, nisi per alium motum sibi contrarium sisti aut mutari non possit; patet animam passiones suas immediate avertere & mutare, suas causas seu spirituum motus mutando per alios glandulæ motus istis contrarios.

X C I V.

IN ordine ad illud prosequendum quod in singulis actionibus est simpliciter optimum, virtus humana in passionibus præsertim moderandis exercetur; in voluntate solâ, quippe facultate dominatrice subiectata. Hæc si conformiter infallibilibus rectæ rationis regulis circa res moraliter bonas & malas versetur, vel exercetur ejus iudicium, vel Appetitus rationalis: & si hic tunc vel fert voluntas animum ad recte agendum, vel ad recte perferendum & subeundum; consequenter una erit virtus primitiva in iudicio, viz. *Prudentia*; & dux in Appetitu rationali, *Sinceritas* nimirum & *Patientia*. Prudentia in singulis deliberationibus recte dispicit, felicitatemque deprehendit, quid absolute & simpliciter optimum sit. Sinceritas integre, simpliciter, & absque omni respectu extrinseco fertur ad illud quod mens iudicavit esse absolute & simpliciter optimum; sub hac continetur *Iustitia*, cujus una pars erga Deum est *Pietas*, altera erga homines *Probitas*, seu, communi nomine retento, *Iustitia*. *Patientia* ex amore illius quod simpliciter & absolute optimum est, omnia potest subire & perferre, etiam quæ quam maxime animali naturæ ingrata sunt & dura: cujus una species *Continentia* omnem dolorem ac molestiam patitur, quam in abstinendo à rebus animali vitæ gratissimis sentire potest; altera autem, *Tolerantia* nempe molestiam & dolorem constanter perfert, quem durissima quæque & animali vitæ ingratisima sustinendo sentit: hujus pars est *Fortitudo*, qua quis summa quævis vitæ pericula, imo ipsam mortem, honestatis causâ, subire potest; sicut *Continentia* pars est *Temperantia*, quâ voluptates corporis eadem de causâ amittuntur.

X C V.

A Passionibus animæ propriè sic dictis haud facile est distinguere commotiones animæ purè intellectuales (analogicè ob similitudinem quandam cum passionibus propriè sic dictis, *passiones intellectuales* nuncupatas) quibus cum; ut plurimum, conjunctæ sunt, ob arctam corporis cum animâ conjunctionem; ratione cujus, cogitationum quælibet quibusdam corporis motibus ita potest adjungi, ut eadem dispositiones in corpore alias redeuntes eandem

in animâ cogitationem reducant, & vicissim eadem cogitatio recurrens corpus ad eandem dispositionem præparet. Passiones igitur corporeæ, & commotiones intellectuales iisdem analogæ, ut plurimum, conjunctæ sunt; unde est, quod in passionum definitionibus tantundem puræ intellectualitatis iis ascribi videatur. Nihilominus omnes hi voluntatis motus, in quibus consistunt Amor, Gaudium, Mœror, Desiderium, &c. spiritualia, quatenus sunt rationales cogitationes, licet non qua passiones, in animâ nostrâ corpore nudatâ locum habere possunt; sed tamen quamdiu anima nostra cum corpore conjuncta manet, commotionem intellectualem, amorem v. g. spirituales, fere semper comitatur alter ille amor, qui sensitivus dici potest, & propria passio, qui aliud non est, quam confusa cogitatio in animâ motu nervorum aliquo excitata, ad aliam istam cogitationem clariorem disponens, in quâ rationalis amor consistit. Nam quemadmodum in siti, siccitatis in gutture sensus est cogitatio confusa, quâ ad bibendi desiderium disponimur, sed ipsum desiderium non est: sic in amore oritur circa cor, nescio quis, calor & magna in pulmone sanguinis copia, quo fit ut etiam brachia, quasi ad aliquid amplectendum, aperiamus; unde anima veluti inclinatur ut oblatum objectum secum voluntate jungat: sed cogitatio, qua anima hunc calorem percipit, ab ista voluntate diversa est; imo nonnunquam iste amoris sensus in nobis habetur, cum tamen voluntas ad quicquam amandum non feratur, nulla re occurrente, quam nostro amore dignam judicemus; contra etiam fieri potest, ut bonum aliquod magnum cognoscamus, & cum illo voluntate jungamur; nulla tamen passione commoti, corpore nostro ad hanc non ritè disposito; licet, ut plurimum, secus fiat.



r-
n-
de
is
fi-
nt
u-
re
n,
ia
li-
o-
us
fi-
in
le-
fe-
it,
ois
oc-
ut
lla
ut